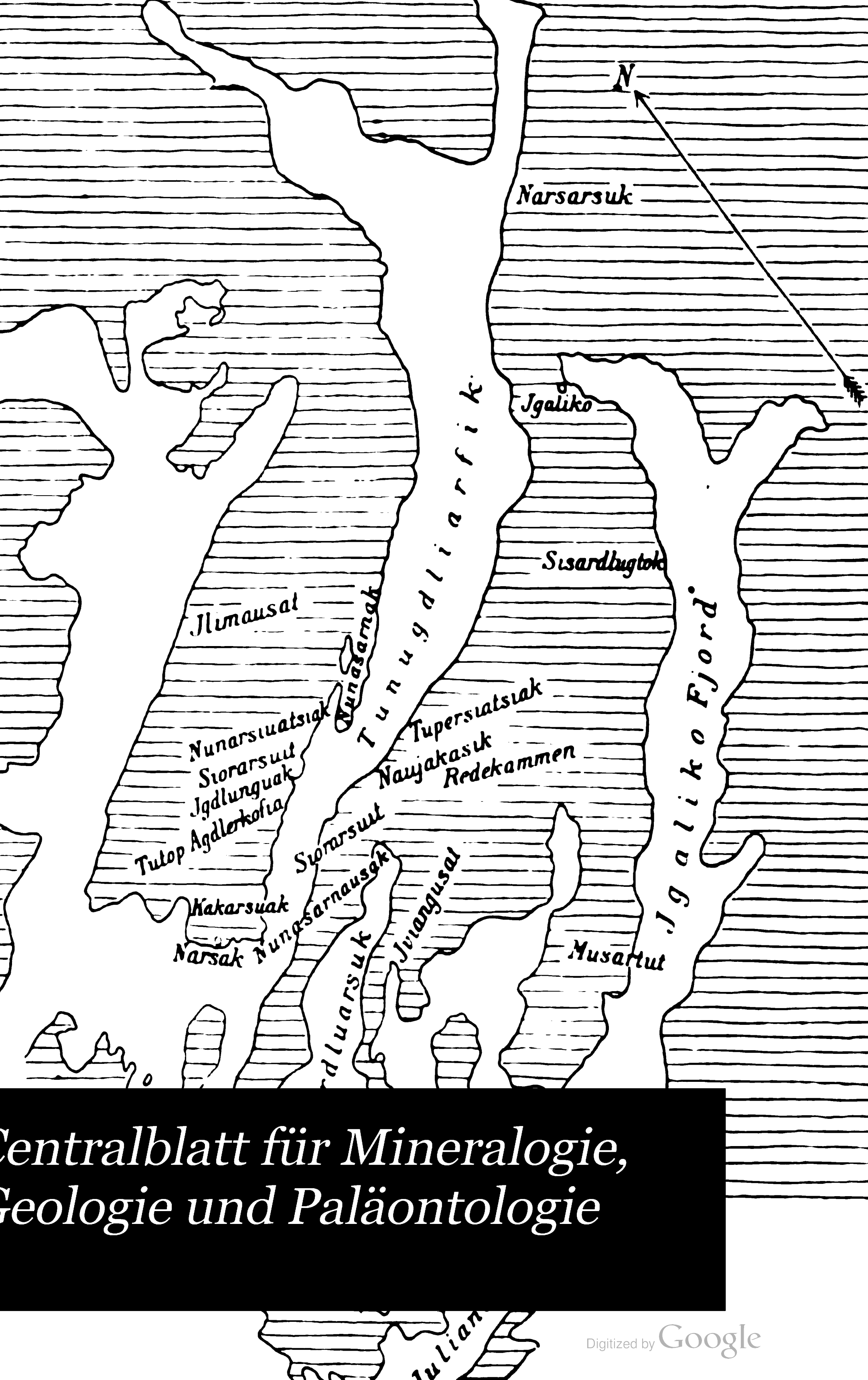
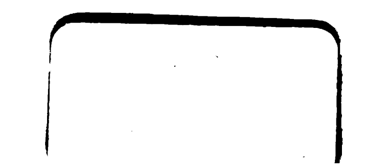


Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie



Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

herausgegeben von

M. Bauer, **E. Koken,** **Th. Liebisch**
in Marburg, in Tübingen, in Berlin.

27

Jahrgang 1908.

Mit zahlreichen Figuren.



STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1908.

Druck der K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart.

Inhalt.

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Seite

Andrée, K.: Nautilus in der Culm-Grauwacke des Oberharzes . . 293

— — Schwerspat mit Lamellen vom Rosenhof bei Clausthal (Mit 3 Textfiguren.) 230

Aradi, V. jun.: Der Jura des Ofener Gebirges und allgemeine Betrachtung über die tektonischen Verhältnisse desselben . . . 391

Autenrieth, W.: Eine einfache Methode der Bestimmung des Kaliums in Silikaten 513

Bach, Franz: Das Alter des „Belvedereschotters" 386

Benecke, E. W. und Werveke, L. van: Malm im Unter-Elsaß 609

Boehm, G.: Zur Geologie des indo-australischen Archipels. Nachträge. I. 503

Boeke, H. E.: Isotrimorphismus von Carnallit und Bromcarnallit . 710

Braun, Dr. Gustav: Über ein Vorkommen verkieselter Baumstämme an der Ostküste von Island. (Mit 1 Textfigur.) . . 66

Brauns, R.: Mitteilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Bonn. 1. Graphit und Molybdänglanz in Einschlüssen niederrheinischer Basalte 97

— — 2. Gediegenes Kupfer und Kupferverbindungen in und aus Einschlüssen niederrheinischer Basalte 705

Bross, Hermann: Die Grundmasse des Dossenheimer Quarzporphyrs 8

Bücking, H.: Euklas im Granit vom Epprechtstein im Fichtelgebirge 425

— — Ueber ein neues Vorkommen von Herderit 294

Cornu, F.: Kristallisiertes Roheisen von Teschen. Mit 1 Abbildung 545

— — Bemerkung zu Herrn R. Nacken's Notiz: „Über die umkehrbare Umwandlung des Kryoliths" 546

— — Nachtrag zu meiner Notiz: Pleochroismus an thermalem Baryt von Teplitz 393

— — Über den A. v. Lasaulx'schen Versuch, Dichroismus durch Druck (Piezopleochroismus) an den Silberhaloiden betr. . . . 393

— — Ueber die mineralogische Zusammensetzung künstlicher Magnesitsteine, insbesondere über ihren Gehalt an Periklas. (Mit 1 Textfigur.) 305

Cornu, F. und Görgey, R.: Zur Geologie der Färöer. (Mit 3 Abbildungen.) 675

Cornu, F. und Redlich, K. A.: Notizen über einige Mineralvorkommen der Ostalpen 277

Dalmer, K.: Über die Temperaturen, bei welchen das Wasser der Chlorite und Biotite entweicht 518

Diener, C.: Das Alter der Olenekschichten Sibiriens 232

Seite

Diener, C.: Die Stammesgeschichte der Ammoniten im Lichte der Abstammungslehre Steinmann's 577
Fraas, E. und Dacqué, E.: Beobachtungen über den ostafrikanischen Jura. (Mit 5 Textfiguren.) 641
Gaub, Friedrich: Über oolithbildende Ophthalmidien im Dogger der Schwäbischen Alb. (Mit 3 Textfiguren.) 584
Geinitz, E.: Bemerkungen zur Braunkohlenformation in Mecklenburg 261
— — Erwiderung 196
Goebel, Ferdinand: Flächner oder Kanter? 17
Görgey, R.: Über Skolezit von Suderö 525
Hahne, Hans, und Wüst, Ewald: Die paläolithischen Fundschichten und Funde der Gegend von Weimar. (Mit 11 Textfiguren.) 197
Heritsch, Dr. Franz: Ueber einige Einschlüsse und vulkanische Bomben von Kapfenstein in Oststeiermark. (Mit 2 Textfiguren.) 297
Hettner, Alfred: Zur Geologie der columbianischen Zentralkordillere 195
Huene, F. v.: Bemerkungen über Callibrachion. (Mit 1 Textfigur.) 532
— — Eine Zusammenstellung über die englische Trias und das Alter ihrer Fossilien 9
— — Neue und verkannte Pelycosaurier-Reste aus Europa. (Mit 2 Textfiguren.) 431
Jaekel, O.: Zu Gustav Steinmann's Geologischen Grundlagen der Abstammungslehre 461
Johnsen, A.: Sekundäre Zwillingslamellen im Zinnstein. (Mit 1 Textfigur.) 426
— — Über einige durch ungewöhnliche Achsenwinkel ausgezeichnete Glimmer 618
— — Über radialstrahlig gruppierte Muscovitkristalle 504
— — Zur Symmetrie des Wulfenit. (Mit 1 Textfigur.) 712
Kayser, Emanuel: Zur Arrhenius-Frech'schen Kohlensäure-Hypothese 553
Keßler, Paul: Über einen mit Wohnkammer erhaltenen Macrocephalites. (Mit 1 Textfigur.) 40
Koken, E.: Indisches Perm und die permische Eiszeit. Nachträge 449
Kolbeck, F. und Goldschmidt, V.: Whewellit mit neuen Formen und neuem Zwillingsgesetz 659
Koenen, A. von: Bemerkungen zur Gliederung der unteren Kreide 289
— — Über Anthracosia und Palaeanodonta. Berichtigung 65
Kranz, W.: Bemerkungen zur 7. Auflage der geologischen Übersichtskarte von Württemberg, Baden, Elsaß usw. nebst Erläuterungen von C. Regelmann. (Mit 5 Textfig.) 556. 589. 610. 651
Leitmeier, H.: Beiträge zur Kenntnis des Verhältnisses zwischen Quarz, Chalcedon und Opal 632
— — Calcitkristalle in einem marmorisierten Kalkeinschlusse des Basaltes von Weitendorf in Steiermark 257

Seite

Leitmeier, H.: Eine Opalbreccie von Gleichenberg in Steiermark. (Mit 2 Textfiguren.) 716

Leuchs, Dr. K.: Über einige Invertebraten aus dem Perm von Texas 684

Milch, L.: Über den Kaolinit von der National Belle Mine bei Silverton, Colorado 1

Mitteilungen aus dem Mineralogischen Institut der Bergakademie Freiberg. (Mit 22 Figuren.)

I. Über ein zweites, altes Freiberger Vorkommen von Argyrodit (Plusinglanz). Von F. Kolbeck 331

II. Das erste deutsche Childrenitvorkommen aus dem Granite des Greifensteins bei Ehrenfriedersdorf im sächsischen Erzgebirge. Von F. Kolbeck 333

III. Über ein neues Vorkommen von Euklas aus dem Pegmatite von Döbschütz bei Görlitz in Schlesien. Von F. Kolbeck und M. Henglein 335

IV. Ein neues Vorkommen von Phenakit von den Zinnerzgängen von Ehrenfriedersdorf im Erzgebirge. Von F. Kolbeck und M. Henglein 365

V. Topas vom Greifenstein, vom Epprechtstein und von Pobershau. Von M. Henglein 367

VI. Aragonit von Plauen im Vogtlande. Von M. Henglein . . 372

VII. Über ein Vorkommen von Brookit in Trümern des Freiberger Gneises. Von F. Kolbeck 547

VIII. Zwei neue Phenakitvorkommen in Schlesien. Von F. Kolbeck und M. Henglein 549

Mordziol, C.: Über Agnostus pisiformis L. (Mit 1 Textfigur.) . 535

Mügge, O.: Bemerkungen und Versuche zu Tschermak's Methode der Darstellung von Kieselsäuren durch Zersetzung der natürlichen Silikate 129

— — Sandstein mit Flußspatzement 33

— — Über einige Demonstrationsversuche an Leucit, Kryolith, Perowskit, Gadolinit, Quarz und Quarzglas mit dem Lehmann-schen Erhitzungsmikroskop 34

— — Zur Tschermak'schen Methode der Darstellung der Kieselsäuren 325

Müller, W.: Notiz über die Kugelgranite des Riesengebirges. (Mit 2 Textfiguren.) 137

Nacken, R.: Über die umkehrbare Umwandlung des Kryoliths. (Mit 1 Textfigur.) 38

Noetling, Fritz: Der Abdruck der Hinterfüße des rezenten Känguruhs. (Mit 2 Textfiguren.) 725

— — Sind die „craquelierten Feuersteine“ aus dem Oligocän von Thenay als Artefakte aufzufassen? (Mit 4 Textfiguren.) . . 748

Philippi, E.: Über die permische Eiszeit 353

Seite

Piaz, Giorgio Dal: Über das Alter der Korallenkalkformation von Monte Zovo bei Mori (Trient) 104
Redlich, K, A.: Kritische Bemerkungen zu Herrn A. SIGMUND: Die Minerale Nieder-Österreichs 742
Rimann, E.: Über Flußspat im Natrolithphonolith von Aussig i. B. 673
Salfeld, H.: Ein neues fossiles Farnkraut aus dem Solnhofer lithographischen Schiefer. (Mit 1 Textfigur.) 385
Samojloff, J.: Die Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit. (Mit 1 Textfigur.) 6
Sapper, Karl: Einige Bemerkungen zu KARL SCHNEIDER's Schrift „Zur Geschichte und Theorie des Vulkanismus" 526
Schmidt, Dr. Axel: Über Anthracosia und Palaeanodonta . . . 239
Semper, M.: Die Grundlagen paläogeographischer Untersuchungen 434
Sommerfeldt, Ernst: Fluorhaltiges Zement in Sandsteinen . . . 161
Spethmann, H.: „Härtling" für monadnock. — „Nachrumpf" und „Vorrumpf" 746
Staff, Hans v.: Zur Entwicklung der Fusuliniden 691
Staudinger, Wilhelm: Praeovibos priscus, nov. gen. et nov. sp., ein Vertreter einer Ovibos nahestehenden Gattung aus dem Pleistocän Thüringens. (Mit 4 Textfiguren.) 481
Steinmann, G.: Das Alter der Schieferformation im Feuerlande . 193
Stolley, E.: Die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide 107. 140. 162. 211. 242
— — Zur Kenntnis der kaukasischen Unterkreide 321
— — Zur Kenntnis der unteren Kreide Norddeutschlands 753
Stremme, H.: Das polymerisierende Erdöl als Wärmequelle im Erdboden 271
— — Über Fällungen der gemengten Gels von Tonerde und Kieselsäure und deren Beziehungen zu Allophan, Halloysit und Montmorillonit 622. 661
Tacconi, Emilio: Über Taramellit, ein neues Mineral 506
Tschermak, G.: Über die Darstellung der Kieselsäuren 225
Tućan, Dr. Fran: Mikrochemische Reaktionen des Gipses und Anhydrites. (Mit 3 Textfiguren.) 134
Vorwerg, O.: Maare. (Mit 1 Textfigur.) 238
Weinschenk, E.: Die kosmische Natur der Moldawite und verwandter Gläser 737
Welter, Otto A.: Vorläufige Mitteilung über Stratigraphie und Bau der Alpen zwischen Hinterrhein und Safiental 723
Weyberg, Z.: Über das Alumosilikat $K_2 Al_2 Si O_6$. (Mit 1 Textfigur.) 326
— — Über das Alumosilikat $K_2 Al_2 Si_2 O_8$. (Mit 1 Textfig.) 395
— — Über die Natriumchromisilikate. (Mit 5 Textfiguren.) 519
— — Regelmäßige Verwachsung des Graphits mit Disthen. (Mit 2 Textfiguren.) 523
Wilckens, Otto: Über die Verbreitung der Basaltgänge in der Umgebung von Freiburg im Breisgau. (Mit 3 Textfiguren.) . 261

Seite

Wittenburg, Paul v.: Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Werfener Schichten Südtirols, mit besonderer Berücksichtigung der Schichten von Wladiwostok. (Mit 18 Textfig.) 67
Wolff, F. von: Notiz über das Kristallsystem des „Hittorfschen Phosphors" 296
Zelizko, J. V.: Zur Frage über die Stellung der Hyolithen in der Paläontologie. (Mit 7 Textfiguren.) 362
Zimányi, K.: Eisenglanz vom Kakuk-Berge in Ungarn 3
Zirkel, F.: Weitere Beiträge zur Kenntnis der Urausscheidungen im Basalt vom Finkenberg bei Bonn. (Mit 1 Textfigur.) . . 417

Neue Apparate und Beobachtungsmethoden.

Königsberger, Joh.: Über einen Apparat zur Erkennung und Messung optischer Anisotropie undurchsichtiger Substanzen und dessen Verwendung. (Mit 3 Textfiguren.) 565. 597
— — Vorrichtung zur Erkennung und Messung geringster Doppelbrechung 729

Besprechungen.

Bøggild, O. B.: Mineralogia Groenlandica. (Mit 1 Figur.) 338. 375. 403
Codazzi, Ricardo Lleras: Mineralizadores y minerales metalicos de Colombia 182
Hillebrand, W. F.: The Analysis of Silicate and Carbonate Rocks 48
Ihering, H. v.: Archhelenis und Archinotis 184
Iwtschenko, A.: La Denudation de la Steppe. p. I—III 763
— — La région periphérique du paysage des déserts dans la partie N. de la steppe de Kirghiz 765
— — La stratification dans les dépôts éoliens. p. I—II 764
Klein, G.: Die deutsche Braunkohlenindustrie. Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau 152
Kobell, Franz v.: Tafeln zur Bestimmung der Mineralien mittels einfacher chemischer Versuche auf trockenem und nassem Wege 47
Krusch, P.: Die Untersuchung und Bewertung von Erzlagerstätten 46
Landauer, J.: Die Lötrohranalyse 183
Penfield, G. L.: Tables of Minerals including Uses of Minerals and Statistics of the Domestic Production 90
Plattner, Carl Friedrich: Probierkunst mit dem Lötrohre . . 48
Schmidt, Axel: Natürliche Bausteine 762
Schwarzmann, Max: Kristalltafeln 90
Stecher, E.: Orthoklaskristalle aus dem Quarzporphyr des „Roten Steins" 670
Stiný, J.: „Das Muhrenphänomen" 46
— — Epidot-Amphibolit an dem Ederbache bei Ötz (Ötztal) . . . 763
— — Über die Entstehung einer neuen Bocca in der Solfatara bei Pozzuoli 762

Seite

Stiný, J.: Über einige wenig bekannte Gletschertöpfe in der Umgegend von Nago in Südtirol 763
Thiene, H.: Temperatur und Zustand des Erdinnern 43
Vorländer, D.: Kristallinisch-flüssige Substanzen 311
Weinschenk, E.: Grundzüge der Gesteinskunde. I. Teil. Allgemeine Gesteinskunde als Grundlage der Geologie 20
— — Petrographisches Vademekum 20
Wild, Hermann: Deutsche Edelsteine, hergestellt von der Deutschen Edelsteingesellschaft in Idar bei Oberstein 179

Versammlungen und Sitzungsberichte.

Bericht über die 1. Hauptversammlung des niedersächsischen Vereins 413
Londoner Mineralogische Gesellschaft 51. 176. 312. 731
Wiener Mineralogische Gesellschaft 250

Miscellanea.

Beurlaubung von Prof. G. Steinmann vom 1. März bis 25. Okt. 1908 91
Bezug der paläontologischen Diapositiven-Suite 124
v. Reinach-Preis für Mineralogie 220
Vorbereitungen der Universität Combridge zur Feier des 100. Jahrestages der Geburt Ch. Darwin's 283
Zuerkennung des v. Reinach-Preis an Prof. Dr. F. Kinkelin und Prof. Dr. H. Engelhardt 314
Ausschreibung der Preisarbeit seitens der Naturforschenden Gesellschaft in Görlitz 445
Antrag zur Gründung der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft . 471

Personalia.

Belowsky, M. 477
Bergeat, A. 638
Boeke, H. E. 605. 670
Buxtorf, H. 124
Cornu, F. 124. 732
Delgado, J. F. N. 540
Erdmannsdörffer, O. H. . . . 446
Gossner, B. 313
Hussak, E. 313
Johnsen, J. 446
Kittl, E. 91
de Lapparent, A. 313
Liebisch, Th. 91
Löwl, F. 313
Miers, H. A. 703
Mügge, O. 157
v. Peetz, H. 508
Pompeckj, J. F. 638
Rinne, F. 220. 477
v. Schmidt, Fr. 765
v. Seidlitz, W. 20
Sorby, H. C. 313
Stille, H. 313
Walter, K. 157
Wülfing, E. A. 413

Druckfehlerberichtigung 220. 314. 732.

Neue Literatur 21. 53. 92. 125. 158. 187. 221. 253. 284. 315. 347. 383. 414. 447. 478. 509. 541. 574. 606. 639. 671. 704. 733. 766.

Sachregister

zum Centralblatt für Mineralogie etc. 1908.

Die Original-Mitteilungen sind *kursiv* gedruckt.

Abstammungslehre, geolog. Grundlagen 461.
Äolische Bildungen, Turkestan, Stratifikation 764.
Agnostus pisiformis, richtige Abbildung 535.
Albien, Norddeutschland, Gliederung 211.
Albvulkane, Alter etc. 615.
Alexandrit, künstlich 179.
Allophan, Beziehungen zu Gemenge von Tonerde- und Kieselsäuregel etc. 622. 662.
Alpen
Schweiz, zwischen Hinterrhein und Safiental 723.
Südtirol.
Alumosilikat $K_2 Al_2 Si O_6$ *326.*
Alumosilikat $K_2 Al_2 Si_2 O_8$ *395.*
Ammoniten, Stammesgeschichte im Lichte der Abstammungslehre Steinmann's 577.
Amphibol siehe Hornblende.
Amphibolit, Ederbach, Ötztal, Epidot-763.
Analcim, Belfast 176.
Analyse der Silikate und Carbonate 48.
Ancylus deperditus, Miocän, Randeck 564.
Andalusit, niederösterr. Waldviertel, Pseudom. von Sillimanit nach A. 251.
Anhydrit, mikrochem. Reaktion 134.
Anisotropie undurchsichtiger Substanzen, Erkennung und Verwendung 565. 597.
Ankerit, Nagolny-Gebirge, Pseudomorphosen von Limonit nach der Spaltbarkeit 7.
Anthracosia u. Palaeanodonta 65. 239.
Antimonglanz
Eichbergkogel am Semmering, im Magnesit 281.
Maltern u. Hochneukirchen (Niederösterreich) 282.
Apatit, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 420.
Apophyllit, Belfast 176.
Aptien, Norddeutschland, Gliederung 211.
Aragonit, Plauen im Vogtlande 372.
Archäolithen mit Feuereinwirkung, Thenay und Tasmanien 748.
Archaeozonites costatus, Tert., Randeck 589.
Archhelenis 184.
Archinotis 184.
Argentinien, Tertiär 185.
Argyrodit, Freiberg i. S. (Bescheert Glück) 331.
Artefakte, Thenay und Tasmanien, craquelierte Feuersteine im Oligocän 748.
Augitaggregate, Finkenberg b. Bonn, im Basalt 418.
Auripigment, Stanz im Mürztal (Steiermark) 281.
Ausscheidungen aus dem Basalt, Finkenberg bei Bonn 97. 421. 711.
Australisch-indischer Archipel, Geologie 503.
Australit, kosmischer Ursprung 737.
Baden, geologische Uebersichtskarte 556. 589. 610. 651.
Barêmien, Norddeutschl., Gliederung. 162.
Basalt
Färöer 675.

Finkenberg bei Bonn, Uransscheidungen 417.
Freiburg i. Br., Gänge in der Umgegend 261.
Grönland, Mineralien 344.
Kapfenstein, Steiermark, Bomben und Einschlüsse 297.
Niederrhein, mit Kupfer u. Kupferverbindungen 705.
—, Einschlüsse von Graphit und Molybdänglanz 97.
Weitendorf (Steiermark), Kalkeinschluss 257.
Baumstämme, verkieselte, Island, Ostküste 66.
Bausteine, natürliche 762.
Belvedereschotter, Alter 386.
Bergkristall, Zwettl, niederösterr. Waldviertel 251.
Billitonit, kosmischer Ursprung 737.
Binnental, Mineralien 52.
Binnit, Binnental, Zwilling 52.
Biotit, Temperatur, bei der H_2O entweicht 518.
Bleiglanz, Nagolny-Gebirge, Pseudomorphosen von Weissbleierz nach der Spaltbarkeit d. Bl. 7.
Bomben, vulkanische, Kapfenstein, Steiermark 297.
Braunkohle
Baden und Württemberg 153.
Bayern (rechtsrheinisch) 152.
Hessen 153.
Deutschland 152.
Norddeutschland 152.
Braunkohlenformation, Mecklenburg 261.
Bromcarnallit, Isotrimorphismus 710.
Bronzit, Grönland 378.
Brookit
Freiburg i. S., im Gneis 547.
Ofenhorn, Binnental 52.
Callibranchion Gaudryi, ob. Perm. Autun 532.
Campylaea insignis var. steinheimensis, Obermiocän, Böttingen 593.
Carbon, siehe Culm etc.
Carbonate, Analyse 48.
Carnallit, Isotrimorphismus 710.
Chabasit, Belfast 176.
Chalcedon, Verhältnis zu Quarz und Opal 632.
Childrenit, Greifenstein bei Ehrenfriedersdorf 333.
Chlorit
Temperatur, bei der H_2O entweicht 518.
Grönland 379.
Chlormanganokalit, Vesuv, mit Eisenglanz 52.
Chlorsilber, Piezopleochroismus 393.
Chromnatriumsilikate 519.
Chrysoberyll, künstl. (Alexandrit) 179.
Clausilia grandis und randeckiana, Tertiär, schwäb. Alb 590.
Colombia
Mineralien 182.
Zentralcordillere, geol. 195.
Cordierit, Grönland 409.
Craquelierte Feuersteine, Oligocän, Thenay und Tasmanien 748.
Crurosaurus problematicus, unterer Muschelkalk, Freyburg a. Unstr. 432.
Culm, Oberharz, Nautilus in der Grauwacke 293.
Cyanit, Ekaterinburg, Verwachsung mit Graphit 523.
Darstellung, künstliche, Periklas und Magnesiaferrit in künstlichen Magnesitsteinen 306.
Dasygnathus longidens, Sandstein, Elgin, ein Pelicosaurier 432.
Denudation in der Steppe, Turkestan 763.
Deutsche mineralogische Gesellschaft 471.
Dichroismus, siehe Pleochroismus.
Disthen, siehe Cyanit.
Domeykit, Flatschach b. Knittelfeld (Steiermark) 277.
Doppelbrechung, Apparat zur Erkennung und Messung geringster 729.
Dwyka-Conglomerat, Südafrika 356.
Dwykaschichten, südl., Entstehung 453.
Edelsteine, künstliche der deutschen Edelsteingesellschaft, Idar-Oberstein 179.
Edentula Castelli, Werfener Schichten, Südtirol 78.
Ehringsdorf bei Weimar, paläolith. Funde 197.
Einschluss, Kalk im Basalt, Weitendorf (Steiermark) 257.
Eisen
Kristallisation d. Roh-, Teschen 545.
Grönland 342.
Eisenglanz
Kakuk-Berg, Ungarn 3.
Vesuv, mit Chlormanganokalit 52.
Eisenspat
Erzberg (Steiermark), Begleitmineralien 281.
Nieder-Oesterreich 742.

Eiszeit
Auffassung von E. Geinitz 196.
Erklärung durch die CO_2-Hypothese 360. 456. 553.
permische 353.
permische, Ursachen 454.
permische, Indien etc. 449.
siehe Glazial etc.
Elba, Mineralien 252.
Elsass, geol. Uebersichtskarte 556. 589. 610. 651.
England
Gesteinsumwandlung im westlichen 731.
Trias, Zusammenstellung und Alter der Fossilien 9.
Epidot, Grönland 403.
Epidot-Amphibolit, Ederbach, Ötztal 763.
Erdinneres, Temperatur u. Zustand 43.
Erdöl, polymerisierendes, Wärmequelle im Erdboden 271.
Erzlagerstätten
Untersuchung und Bewertung 46.
Erzberg (Steiermark), Mineralien 281.
Grönland 375.
Nieder-Oesterreich 743.
Euklas
Dobschütz bei Görlitz im Pegmatit 335.
Epprechtstein im Fichtelgebirge, im Granit 425.
Facettengeschiebe, der permischen Eiszeit 353.
indisches Perm 450.
Färöelith, Belfast 176.
Färöer, Geologie 675.
Farnkraut im Solnhofer Schiefer 385.
Feldspat, Grönland 406.
Feldspat-Quarzaggregate, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 420.
Feuerland, Alter der Schieferformation 193.
Feuersteine, craquelierte, Oligocän, Thenay und Tasmanien 748.
Finkenberg bei Bonn, Urausscheidungen 417.
Flächner oder Kanter 17.
Flüssige Kristalle 311.
Fluorhaltiges Zement in künstlichen Sandsteinen 161.
Flussspat
Aussig (Böhmen), im Natrolithphonolith 673.
Königsberg i. P., Zement in e. nord. Sandsteingeschiebe 33.
Flysch, Wiener Becken. mit kristallin. Gesteinsgeröllen 250.
Fuchsit, Lessachtal im Lungau (Salzburg) 283.
Fusuliniden, Entwicklung 691.
Gadolinit, Ytterby?, beim Erhitzen 36.
Gault, Norddeutschland, Gliederung 211. 242.
Gelbbleierz, Symmetrie 712.
Gels von Tonerde und Kieselerde, gemengt, Beziehung zu Allophan etc. 622. 661.
Geographie, Paläo-, Grundlage der Untersuchungen 434.
Geolog. Grundlagen der Abstammungslehre 461.
Geolog. Uebersichtskarte von Württemberg etc. 557. 589. 610. 651.
Gesteinsumwandlung, westl. England 731.
Gips, mikrochem. Reaktion 134.
Gläser kosmischen Ursprungs 737.
Glandina inflata var. porrecta, Obermiocän, Randeck 564.
Glaubersalz. Pachberg beim Schneeberg (Nieder-Oesterreich) 280.
Glazial
permische Eiszeit 353.
Indien etc., permische Eiszeit 449.
siehe Eiszeit.
Gleichenberg (Steiermark), Opalbreccie 716.
Gletschertöpfe, Nago, Südtirol 763.
Glimmer
mit ungewöhnl. Achsenwinkel 618.
Finkenberg bei Bonn, Einschlüsse im Basalt 418.
Grönland 406.
siehe auch Biotit, Fuchsit, Meroxen, Muscovit, Paragonit etc.
Goniometer zur Messung von verworren blätterigen Kristallaggregaten 313.
Gonostoma subphacodes, Tertiär, schwäb. Alb 592.
Granit, Riesengebirge, Kugel- 137.
Graphit
Ekaterinburg, Verwachsung mit Cyanit 523.
Grönland 341.
Lessachtal i. Lungau (Salzburg) 282.
Rhein, Einschluss im Basalt 97.
Grönland, Mineralien 338. 375. 403.
Grundmasse d. Dossenheimer Quarzporphyrs 9.
Halloysit, Beziehung zu Gemenge von Tonerde- und Kieselsäuregel 622. 662.

Härtling-Monadnock 746.
Hauterivien, Norddeutschland 140.
Hegau, vulkan. Erscheinungen, Alter 613.
Helix coarctata, insignis var. steinheimensis, involuta, pachystoma, platychelodes, subphacodes und sylvana, Tertiär, schwäb. Alb 590.
Herderit, Epprechtstein, Fichtelgebirge 294.
Hittorf'scher Phosphor, Kristallform 296.
Hopeit, Rhodesia 51.
Hornblende,
Finkenberg b. Bonn, im Basalt 418.
Hornblende-Andesit, Gleichenberg (Steiermark) 721.
Hyalina orbicularis, Obermiocän, Randeck 593.
Hyolithen, syst. Stellung 362.
Hypersthen, Grönland 378.
Ilmenorutil, Beziehungen zu Strüverit 176.
Indien, Perm, Eiszeit 449.
Indo-australischer Archipel, Geologie 503.
Island, verkieselte Holzstämme an der Ostküste 66.
Isomorphe Mischung, Beziehung zu Parallelverwachsung 51.
Jamesonit, Walchen bei Oeblarn (Ennstal) 281.
Julianehaab, Mineralliste 411.
Jura
Alpen, zwischen Hinterrhein und Saffiental 723.
Elsass, Malm in Unter- 609.
Monte Zovo bei Trient, Korallenformation, Grossoolith 104.
Ostafrika 641.
Schwäb. Alb, oolithbildende Ophthalmidien im Dogger 584.
Solnhofen, Farnkraut im lithogr. Schiefer 385.
Ungarn, Ofener Gebirge 391.
Känguruh, Abdruck der Hinterfüsse 725.
Kalium, Bestimmung in Silikaten 513.
Kalk, metamorpher, Bodmin u. Camelford areas, Mineralien 312.
Kalkeinschluss im Basalt, Weitendorf (Steiermark) 257.
Kalkspat
Zeichnen von Zwillingen 177.
Grönland 346.
Simferopol, Pseudom. von Palygorskit nach der Spaltbarkeit d. K. 7.
Kamptal, Wiener Wald, Mineralien 251.
Kanter oder Flächner 17.
Kaolinisierung, west. England 731.
Kaolinit
Angelsea, optisch 312.
National Belle Mine bei Siverton, Colorado 1.
Kapfenstein, vulk. Bomben 297.
Karten, paläogeographische 457.
Kascholong, chemisch 635.
Kieselholz, Island, Ostküste 66.
Kieselsäure d. Silikate, Bestimmung durch Zersetzung 129.
Kieselsäuren
Darstellung 225.
Darstellung nach der Tschermakschen Methode 325.
Kieselsäuregel, gemengt mit Tonerdegel, Beziehung zu Allophan etc. 622. 661.
Kirgisensteppe, Geologie 765.
Kohlensäurehypothese von Arrhenius und Frech, Ursache der perm. Eiszeit 360. 456, 553.
Korallenformation, Monte Zovo bei Mori (Trient), Alter 104.
Kordillere, columbianische Zentral-, Geol. 195.
Korund
edler, künstlich 179.
Rhein, Einschluss im Basalt 102.
Rhein, Finkenberg bei Bonn, im Basalt, Sapphir 419.
Kosmische Natur d. Moldawite etc. 737.
Kreide
Feuerland 193.
Kaukasus, untere 321.
Norddeutschland, Gliederung der unteren 107. 140. 162. 211. 242. 289. 753.
Ostafrika 641.
(siehe auch Jura.)
Kristallaggregate, verworren blätterige, Winkelmessung 313.
Kristallinisch-flüssige Substanzen 311.
Kristallographie, Transporteur für stereogr. u. gnomon. Projektion 312
Kristalltafeln, Schwarzmann 90.
Kryolith
umkehrbare Umwandlung 35. 38. 546.
Grönland, Begleiter 410.
Irigtut, Schmelzversuche 35. 38.
Kryolithionit, Beziehung zu Kryolith 546.

Künstliche Edelsteine 179.
Kugelgranit, Riesengebirge 137.
Kupfer
Flatschach bei Knittelfeld (Steiermark) 279.
und Kupferverbindungen in Basalteinschlüssen, Niederrhein 705.
Kupferblüte, Niederrhein, in Basalteinschlüssen 708.
Kupferkies
Nieder-Oesterreich 742.
niederösterr. Waldviertel, Zwettl 251.
Niederrhein, in Basalteinschlüssen 706.
Kupferpecherz, Niederrhein, in Basalteinschlüssen 706.
Kuttenberg, Moldawit, kosm. Ursprung 737.
Leucit, Doppelbrechung beim Erhitzen 35.
Levyn, Belfast 176.
Lichtfiguren, Zeichnen 732.
Limonit, Nagolny-Gebirge, Pseudom. a. d. Spaltbarkeit des Ankerit (Parankerit) 7.
Lötrohranalyse, Landauer 183.
Maare 238.
Macrocephalites macrocephalus, Buchberg bei Achdorf (Wutachgebiet), Wohnkammer 40.
Macularia pachystoma, platychelodes und sylvana, Tertiär, schwäb. Alb 590.
Magnesioferrit in künstl. Magnesitsteinen 306.
Magnesit
Eichbergkogel am Semmering, mit Jamesonit 281.
Nieder-Oesterreich 742.
Magnesitsteine, künstl., Einschlüsse, bes. Periklas 305.
Magnetkies, Niederrhein, in Basalteinschlüssen 708.
Mastodon, Obertiefenbach b. Fehring, Steiermark, Schädel etc. 765.
Mastodonreste, Steiermark 765.
Medlicottia Copei, Perm, Texas 689
Mensch, Weimar, paläolith. Funde der Gegend 197.
(siehe auch Artefakte, Archäolithen.)
Meroxen, Assos (Troas), aus Glimmerhypersthenandesit, Achsenwinkel 620.
Metallographie, Erkennung der Anisotropie undurchsichtiger Substanzen 565. 597.
Meteoreisen, Youndegin, Nickeleisenlegierung $Ni_3 Fe_5$ *731.*
Meteoriten
Gläser (Moldawit, Billitonit, Australit) 737.
Untersuchungsmethode 601.
Meteorstein
Kuttenberg, Moldawit 737.
Zomba, Nickeleisenlegierung $Ni_3 Fe_5$ 731.
Mineralien
der Basalte, Grönland 344.
der kristallinischen Schiefer, Grönland 377.
Minerallagerstätten
Binnental 52.
Bodmin und Camelford areas, im Kontaktkalk 312.
Elba 252.
Färöer 681.
Grönland 338. 375. 403.
Grönland, Julianehaab, (Kangerdluarsuk u. Narsarsuk) Mineralliste 411.
Kamptal, Wiener Wald 251.
Nieder-Oesterreich 742.
niederösterr. Waldviertel 251.
Ostalpen 277.
Rhein, im Basalt 97. 422. 705.
Mineralogische Gesellschaft, deutsche 471.
Mineralvorkommen, Colombia 182.
Mirabilit siehe Glaubersalz 280.
Moldawit, Kuttenberg, kosmische Natur 737.
Molybdänglanz
Ofenhorn, Binnental 52.
Rhein, Einschluss im Basalt 97.
Rhein, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 422.
Monacha coarctata, Obermiocän, Randeck 593.
Monadnock-Härtling 746.
Monte Zoco bei Trient, Alter der Korallenformation 104.
Montmorillonit, Beziehung zu Gemenge von Tonerde- und Kieselsäuregel 622. 662.
Muhrenphänomen 46.
Muscovit
radialstrahlig gruppierte Kristalle 504.
Fichtelgebirge, aus Eklogit, Achsenwinkel 620.
Myalina permiana, Perm, Texas 686.
Myophoria laevigata, Werfener Schichten, Südtirol 77.
Nachrumpf 746.

Naticopsis remex, Perm, Texas 686.
Natriumchromsilikate 519.
Natrolithphonolith, Aussig (Böhmen), mit Flussspat 673.
Nautilus occidentalis und Winslowi, Perm, Texas 687.
Neocom, Norddeutschland, Gliederung 107. 140. 162. 753.
Nickeleisenlegierung $Ni_8 Fe_5$ in Meteoriten, Youndegin u. Zomba 731.
Norddeutschland
Braunkohle 152.
Gliederung d. unteren Kreide 107. 140. 162. 211. 753.
Ofener Gebirge, Jura und Tektonik 391.
Olenekschichten, Sibirien, Alter 233.
Olivinbomben u. Einschlüsse, Kapfenstein, Steiermark 297.
Olivinknollen, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 418.
Oolithbildende Ophthalmidien, Dogger der schwäb. Alb 584.
Opal
Verhältnis zu Quarz u. Chalcedon 632.
Lessachtal im Lungau (Salzburg), grün 282.
Opalbreccie, Gleichenberg (Steiermark) 716.
Ophthalmidien, oolithbildende, im Dogger der schwäb. Alb 584.
Orthit, Grönland 408.
Orthoceras rushensis, Perm, Texas 687.
Orthoklas, Euba, im Porphyr 670.
Ostafrika, Jura 641.
Ostatlantisch-arktische Formen, gruppiert nach Isochronie und Homotaxie 436.
Ovibos siehe Präovibos 481.
Oxyodon britannicus, Perm, England 431.
Palaeanodonta und Anthracosia 65. 239.
Paläogeographie, Grundlage d. Untersuchungen 434.
Paläogeographische Karten 457.
Paläolithische Fundschichten, Gegend von Weimar 197.
Palygorskit, Simferopol, Pseudom. n. d. Spaltbarkeit d. Kalkspats 7.
Pampas-Säugetiere 186.
Paragonit, St. Gotthard, Achsenwinkel 618.
Parahopëit, Rhodesia 51.
Parallelverwachsung, Beziehung zu isomorpher Mischung 50. 51.
Parankerit, Nagolny-Gebirge, Donetzbecken, Pseudom. von Limonit n. d. Spaltbarkeit d. Parankerits 7.
Pecten eurasiaticus, tirolicus u. völseckhofensis, Werfener Schichten, Südtirol 72.
Pelycosaurierreste, Perm, Europa 431.
Periklas i. künstl. Magnesitsteinen 305.
Perisphinctes mombasanus, Malm, Ostafrika 646.
Perm
Eiszeit 353.
England, Pelycosaurierreste 431.
Indien etc., Eiszeit 449.
Texas, Invertebraten 684.
Perowskit, Achmatowsk, beim Erhitzen 36.
Pfitschtal, Burgumer Alb, Struktur 178.
Phacoceras Dumbli, Perm, Texas 688.
Pharmakolith, Schladming (Steiermark) 279.
Phenakit
Ehrenfriedersdorf, in Zinnerzgängen 365.
Schlesien (Dobschütz bei Reichenbach u. Tschirnitz b. Jauer) 551.
Phonolith, Aussig (Böhmen), Flussspat im Natrolith- 673.
Phosphor, Hittorf'scher, Kristallform 296
Piëzopleochroismus an Silberhaloiden 393.
Pleochroismus
durch Druck an Silberhaloiden 393.
Schwerspat von Teplitz 393.
Pleurophorus, Perm, Texas 686.
Plusinglanz siehe Argyrodit.
Praeovibos priscus, Pleistocän, Süssenborn und Taubach 481.
Pseudomonotis, Aueri, Kokeni, leptopleura und spinicosta, Werfener Schichten, Südtirol 75.
Pseudomorphosen
nach der Spaltbarkeit (Ankerit, Bleiglanz, Zinkblende etc.) 6.
Palygorskit nach der Spaltbarkeit, Simferopol 7.
Sillimanit nach Andalusit, niederösterr. Waldviertel 251.
Pseudomurchisonia Schmidti, Werfener Schichten, Südtirol 79.
Quartär
Pola, Zahn von Rh. Mercki 765.
Thüringen, Praeovibos priscus von Taubach und Süssenborn 481.
Weimar, paläolith. Funde 197.
(siehe Eiszeit, Glazial etc.)

Quarz
beim Erhitzen 37.
Verhältnis zu Chalcedon u. Opal 632.
Island, verkieselte Holzstämme an der Ostküste 66.
Zwettl. niederösterr. Waldviertel, Bergkristall 251.
Quarzfeldspataggregate, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 420.
Quarzglas, mikroskopisch 37.
Quarzkeil, Modifikation des Wright-Keiles 313.
Quarzporphyr, Dossenheim, Grundmasse 8.
Quecksilber, Erzberg (Steiermark) 280.
Realgar, Stanz im Mürztal (Steiermark) 281.
Riesengebirge, Kugelgranit 137.
Rhinoceros Mercki, Pola, Zahn 765.
Roheisen, Teschen, krist. 545.
Rotkupfererz siehe auch Kupferblüte.
Rubin, künstlich 179.
Sandstein, Königsberg i. Pr., nord. Geschiebe, m. Flussspatzement 33.
Sandsteine, künstl. mit fluorhaltigem Zement 161.
Sapphir
Finkenberg b. Bonn, im Basalt 419.
künstlich 179.
Schieferformation, Feuerland, Alter 193.
Schwäb. Alb, oolithbildende Ophthalmidien im Dogger 584.
Schwartzembergit, San Rafael, Chile 732.
Schwerspat
Rosenhof bei Claustal, mit Lamellen 230.
Sillweg (Steiermark) 280.
Teplitzer Thermen, Dichroismus 393.
Sedgwickia topekaënsis, Perm, Texas 686.
Seligmannit, Binnental, chem. 732.
Serpentin, Lessachtal im Lungau (Salzburg) 282.
Sibirien, Alter d. Olonekschichten 233.
Silberhaloide, Piëzopleochroismus 393.
Silikate
Analyse 48.
Bestimmung des Kalium 513.
Darstellung der Kieselsäure nach Tschermaks Methode 325.
Konstitution geschlossen aus der daraus dargestellten Kieselsäure 225.
amorphe wasserhaltige, chem. 622. 662.
natürliche, Bestimmung d. Kieselsäure durch Zersetzung 129.
Sillimanit
Niederösterr. Waldviertel, Pseudomorphose nach Andalusit 251.
Rhein, Einschluss im Basalt 102.
Rhein, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 420.
Silur, Böhmen, Hyolithen 364.
Skolezit, Suderö, Färöer 525.
Solfatara, Pozzuoli, Entstehung einer neuen Bocca 762.
Solnhofer Schiefer, Farnkraut 385.
Spaltbarkeit, Pseudomorphosen nach der 6.
Spinell
edler, künstlich 179.
Rhein, Einschluss im Basalt 101.
Steppe
Kirgisen-, Geologie 765.
Turkestan, Denudation 763.
Strahlstein, Grönland 377.
Stratifikation äolischer Bildungen, Turkestan 764.
Strüverit, Craveggia, Piemont 176.
Talk, Lessachtal im Lungau (Salzburg) 282.
Taramellit, Candoglia in Calciphyr 506.
Tarbuttit, Rhodesia 51.
Taubach bei Weimar, paläolithische Funde 197.
Temnocheilus conchiferus u. depressus, Perm, Texas 687. 688.
Tertiär
Argentinien 185.
Hegau, Tafeljura, Alter der vulkanischen Erscheinungen 613.
Mecklenburg, Braunkohlenformation 261.
Norddeutschland, Braunkohle 152.
Schwäb. Alb etc. 557. 589. 610. 651.
Thenay und Tasmanien, craquelierte Feuersteine im Oligocän 748.
Wiener Becken, Alter der Belvedereschotter 386.
Wiener Becken, kristallin. Gesteinsgerölle im Flysch 250.
Texas, Perm, Invertebraten 684.
Thermische Tiefenstufe, beeinflusst durch polymerisierendes Erdöl 271.
Titanit, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 422.

Tonerdegel, gemengt mit Kieselsäuregel, Beziehung zu Allophan etc. 622. 661.
Topas
  Epprechtstein (Fichtelgebirge) 370.
  Greifenstein b. Ehrenfriedersdorf 367.
  Pobershau bei Zöblitz 370.
Transporteur für stereogr. u. gnomon. Projektionen 312.
Travertin, Weimar 197.
Tremolit, Lessachtal im Lungau (Steiermark) 282.
Trias
  Alpen, Südtirol, Werfener Schichten, vergl. mit den Schichten von Wladiwostok 67.
  Alpen, zwischen Hinterrhein und Saffiental 723.
  England, Zusammenstellung und Alter der Fossilien 9.
  Sibirien, Alter der Olenekschichten 233.
Trigonostoma involuta und var. scabiosa, Tertiär, schwäb. Alb 593.
Tudora conica, Tertiär, Randeck 589.
Turbo? gronensis und Lemkei, Werfener Schichten, Südtirol 78.
Turkestan, Denudation in der Steppe und Stratifikation äolischer Bildungen 763. 764.
Turmalin, Grönland 404.
Undurchsichtige Substanzen, Erkennung d. Anisotropie 565. 597.
Ungeria solnhofensis, lithogr. Schiefer, Solnhofen 385.
Urausscheidungen im Basalte des Finkenbergs bei Bonn 417.
Valangien, Norddeutschland 113.
Vivianit, Stanz im Mürztal (Steiermark) 281.
Vorrumpf 746.
Vulkanische Bomben, Kapfenstein, Steiermark 297.
Vulkanische Erscheinungen, Hegau und Tafeljura, Alter 613.
Vulkanismus, Geschichte u. Theorie 526.
Wärmequelle in der Erde, polymerisierendes Erdöl 271.
Weimar, paläolith. Funde d. Gegen. 197.
Weissbleierz, Nagolny-Gebirge, Donetzbecken, Pseudom. n. d. Spaltbarkeit der Zinkblende und des Bleiglanzes 7.
Werfener Schichten, Südtirol, vergl. mit den Schichten von Wladiwostok 67.
Whewellit, Sachsen (Burgk u. Freiberg), krist. 659.
Wladiwostok-Schichten, vergl. mit Werfener Schichten, Südtirol 67.
Wollastonit, Finkenberg bei Bonn, im Basalt 419.
Wrightscher Quarzkeil, Modifikation 313.
Württemberg, geol. Uebersichtskarte 556. 589. 610. 651.
Wulfenit siehe Gelbbleierz.
Zentralcordillere, columbianische, Geologie 195.
Zeolithe
  Belfast, Irland, im Basalt 176.
  Belfast und Cornwall 52.
  Färöer 681.
  Grönland, im Basalt 344.
Zinkblende, Nagolny-Gebirge, Donetz-Becken, Pseudom. von Weissbleierz nach d. Spaltbarkeit der Z. 7.
Zinkphosphate, Rhodesia 51.
Zinnober
  Gratwein bei Graz 279.
  Maltern u. Hochneukirchen (Niederösterreich) 282.
Zinnstein, Malakka, mit sekundären Zwillingslamellen 427.
Zirkon
  Finkenberg b. Bonn, im Basalt 419.
  Grönland 408.
Zwillinge, Zeichnen 177.
Zwillingsstruktur 177.

1. Januar 1908.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken**, in Tübingen. **Th. Liebisch** in Göttingen.

1908. No. 1.



STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).

1908.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Original-Mitteilungen etc. Seite

Milch, L.: Über den Kaolinit von der National Belle Mine bei Silverton, Colorado 1
Zimányi, K.: Eisenglanz vom Kakuk-Berge in Ungarn 3
Samojloff, J.: Die Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit. (Mit 1 Textfigur.) 6
Bross, Hermann: Die Grundmasse des Dossenheimer Quarzporphyrs 8
Huene, F. v.: Eine Zusammenstellung über die englische Trias und das Alter ihrer Fossilien 9
Goebel, Ferdinand: Flächner oder Kanter? 17

Besprechungen.

Weinschenk, E.: Petrographisches Vademekum 20
Weinschenk, E.: Grundzüge der Gesteinskunde. I. Teil. Allgemeine Gesteinskunde als Grundlage der Geologie 20
Personalia 20
Neue Literatur 21

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Ueber den Kaolinit von der National Belle Mine bei Silverton, Colorado.

Von **L. Milch** in Greifswald.

Der allgemeinen Annahme des monoklinen Kristallsystems für den Kaolinit steht die Angabe von H. Reusch hindernd entgegen, der bekanntlich an den Kriställchen von der National Belle Mine bei Silverton, Col., die Ebene der optischen Achsen nicht senkrecht zu einer der Umrißlinien des Blättchens, sondern etwa 78° mit ihr bildend beobachtet hatte. Einer derartigen Angabe gegenüber konnte der mehrfach erbrachte Nachweis eines mit dem monoklinen System übereinstimmenden optischen Verhaltens anderer Vorkommen nicht entscheidend in das Gewicht fallen, wie beispielsweise die Verhältnisse des Kalifeldspates lehren. Dementsprechend läßt Hintze in seinem Handbuch die Frage nach dem Kristallsystem das Kaolinits offen (II. 833); auch M. Bauer bezeichnet in seinem Lehrbuch der Mineralogie die optischen Eigenschaften als „noch nicht genügend aufgeklärt; sie weisen z. T. auf trikline Kristallisation hin (Silverton)“ (2. Aufl. p. 735, 1904).

Unter diesen Umständen schien es angezeigt, Material von der National Belle Mine, das die mineralogische Sammlung der Universität Greifswald aufbewahrt, auf das optische Verhalten zu prüfen und somit eine Ergänzung zu den Untersuchungen Shinto Kasai's zu erstreben, der auf Grund folgender Beobachtungen sich für die monokline Natur auch des Vorkommens von der Belle Mine ausgesprochen hatte (Die wasserhaltigen Aluminiumsilikate. Inaug.-Diss. 1896, München): „Wir finden auch in unserem Präparate, wie Reusch:

a) Tafeln, die flach liegen, und darunter

a) 1. solche, die schief auslöschen. Bei diesen Kristallen verläuft der Lichtschein nicht parallel zu den Kristallkanten. Beim Heben und Senken vom Tubus sieht man besonders deutlich, wie der Lichtschein parallel

zu sich selbst und geneigt gegen die Kristallkanten sich verschiebt. Die große Tafelfläche liegt offenbar nicht genau senkrecht zur Mikroskopachse.

a) 2. Diejenigen Tafeln, die flach liegen und bei denen der Lichtschein vollkommen parallel zu den Kristallkanten verläuft, besitzen ganz parallele Auslöschung. Die Achsenbilder sind symmetrisch zu einer Fläche.

b) Kristalle, die aufrecht stehen.

b) 1. Unter solchen kann man wieder einige parallel auslöschende finden; bei ihnen liegt die optische Achse b offenbar in der Horizontalebene.

b) 2. Bei sonstigen Lagen findet stets schiefe Auslöschung statt" (l. c. p. 26).

Diese Untersuchungen Kasai's bestätigen somit die Annahme Rosenbusch's, der in der dritten Auflage seiner Mikroskopischen Physiographie der petrographisch wichtigen Mineralien (von 1892) bei der Besprechung der Beobachtung Reusch's bemerkt, die Abweichung von dem monoklinen Verhalten „rührt vielleicht davon her, daß die Blättchen nicht flach auflagen" (p. 696); zu ihrer Ergänzung war es wünschenswert, möglichst viel flachliegende Plättchen auf ihr optisches Verhalten zu prüfen und nach Kräften eine andere Lage der Blättchen in dem zu untersuchenden Präparat zu verhindern.

Eine flache Lage der Blättchen auf dem Objektträger wurde am besten dadurch erreicht, daß die auf den trockenen Objektträger geschütteten Kriställchen flach ausgebreitet und durch schwache Stöße gegen den Rand des Glases mit ihrer Tafelfläche zum Auflegen auf die Unterlage gezwungen wurden. Die Lage der Auslöschungsrichtungen in den Blättchen wurde mit Hilfe des Gipsblättchens und des Bertrandschen Okulars (mit der Quarz-Doppelplatte) ermittelt und für jedes Blättchen diese Bestimmung sowie die Einstellung der Kristallkante, gegen die der Winkel gemessen wurde, fünf- bis zehnmal wiederholt.

Von fünfzig Blättchen, die unter diesen Vorsichtsmaßregeln untersucht wurden, zeigten mehr als vierzig die Lage der Achsenebene genau senkrecht zu einer Kristallkante; bei den wenigen abweichenden Kriställchen war die Ursache der Abweichung jedesmal unzweideutig nachzuweisen. Bei einigen war auf der Tafelfläche des größeren Blättchens ein kleineres aufgewachsen, so daß das Blatt schief auflag — in diesem Falle sah man das kleinere Kriställchen ganz deutlich und konnte die Oberfläche des größeren niemals in allen Teilen gleichzeitig scharf einstellen; vereinzelt fand sich ein ganz dünnes gebogenes Blättchen, etwas häufiger waren nicht tafelförmig nach (001), sondern pyramidal ausgebildete Individuen, bei denen ein das Klinopinakoid nicht selten vertretendes Klinodoma verhältnismäßig groß entwickelt ist: derartig aus-

gebildete Kristalle legen sich naturgemäß nicht mit der kleinen Basis, sondern mit einer der größeren Flächen auf den Objektträger auf.

Ganz entsprechend waren die Ergebnisse an einem vorsichtig mit Kanadabalsam hergestellten Präparat: von fünfunddreißig beliebig ausgesuchten Plättchen ergaben zweiunddreißig ein Zusammenfallen der Auslöschungsrichtung mit einer Kante der Tafelfläche oder Abweichung bis zu 1°; in je einem Falle wurde die Abweichung zu 2°, 3° und 7° Grad gemessen. Es ist sehr bezeichnend, daß die beiden die größte Abweichung aufweisenden Blättchen die einzigen sind, die im Protokoll schon vor Anstellung der Messung als „sehr dünn" bezeichnet wurden.

Die Ursachen der Abweichung lassen sich infolge der Gleichheit der Brechungsquotienten für Kaolinit und Kanadabalsam natürlich bei der Untersuchung in Luft viel sicherer ermitteln.

Diese Feststellungen bestätigen in unzweideutiger Weise, daß das optische Verhalten des Kaolinits der Belle Mine den Anforderungen des monoklinen Systems entspricht.

Die übrigen Beobachtungen entsprechen durchaus den schon früher veröffentlichten Eigenschaften dieser Substanz, bedürfen also keiner Wiederholung; vielleicht kann noch erwähnt werden, obwohl die früher verbreitete Angabe einer starken Doppelbrechung (dem Werte des Muscovit ungefähr gleichkommend) aus der Literatur verschwindet, daß sich in Präparaten von fein zerriebenen Kaolinitkriställchen und entsprechend behandelten Muscovitblättchen der sehr bedeutende Unterschied des Wertes der Doppelbrechung überaus scharf geltend macht. Unter Berücksichtigung dieser sehr geringen Doppelbrechung und im Vergleich mit dem Verhalten von Muscovitblättchen erscheint die Aufhellung auf der Basis liegender Blättchen bei einer Drehung zwischen gekreuzten Nicols nicht unerheblich.

Eisenglanz vom Kakuk-Berge in Ungarn[1].

Von **K. Zimányi** in Budapest.

Der Fundort des prächtig kristallisierten, vulkanischen Eisenglanzes vom Hangita-Gebirge ist der südliche Abhang des Kakuk-Berges, welcher sich an der Grenze der Komitate Csik und Udvarhely erhebt.

Die schönsten und zugleich größten Kristalle — Tafeln von 60—85 mm Dimension — findet man in einem bräunlich-roten Ton (Letten), dem Verwitterungsprodukte des Hornblende führenden

[1] Vorgelegt der ungarischen Akademie der Wissenschaften am 22. April 1907; hier im Auszuge mitgeteilt.

rötlichen Andesites, dessen stark verwitterte Stücke und größere Trümmer auch im Tone liegen; an diesem Gestein sind oft dicht nebeneinander, ganz regellos, kleinere (2—15 mm) Kristalle aufgewachsen und sind auch von viel geringerer Vollkommenheit und Schönheit. Die schönsten und größten Kristalle fand ich nie aufgewachsen. Das Vorkommen, die kristallographische Ausbildung und die Flächenbeschaffenheit der Kristalle erinnern auffallend an den Eisenglanz von Puy de la Tâche[1].

Im ganzen konnte ich die folgenden Formen durch Messung feststellen:

c = 0R (0001)	y = $-\frac{1}{8}$R $(01\bar{1}8)$
a = ∞P2 $(11\bar{2}0)$	V = $-\frac{1}{6}$R $(01\bar{1}6)$
π = $\frac{2}{3}$P2 $(11\bar{2}3)$	μ = $-\frac{1}{5}$R $(01\bar{1}5)$
n = $\frac{4}{3}$P2 $(22\bar{4}3)$	e = $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$
r = R $(10\bar{1}1)$	s = -2R $(02\bar{2}1)$
d = $\frac{1}{2}$R $(10\bar{1}2)$	χ = $-\frac{1}{2}$R3 $(12\bar{3}2)$
*j = R7 $(4\bar{3}\bar{7}1)$	

Von diesen Formen beobachtete Schmidt[2] sieben, und zwar: c, a, n, r, s, e, χ, Melczer[3] noch die Pyramide zweiter Ordnung π. Das mit einem * bezeichnete Skalenoeder ist für den Eisenglanz überhaupt neu; es wurde nur an einer sehr formenreichen Kombination beobachtet und bildete eine schmale Abstumpfung der Kante [n : χ = $4\bar{2}\bar{2}3 : 3\bar{1}\bar{2}2$], die Fläche spiegelt gut, ist aber schwach gekrümmt, infolgedessen die Winkelmessung nur annähernd ist. Das Symbol wurde bestimmt aus den Zonen [$10\bar{1}1 : 2\bar{1}\bar{1}0 = 12\bar{1}$] und [$4\bar{2}\bar{2}3 : 1\bar{1}05 = 7 . 17 . 2$]. Die Basis und das Grundrhomboeder waren an jedem Kristall ausgebildet, außer diesen sind die häufigsten Formen ∞P2 $(11\bar{2}0)$, $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$ und $\frac{4}{3}$P2 $(22\bar{4}3)$, sehr gewöhnlich sind auch $\frac{2}{3}$P2 $(11\bar{2}3)$ und $-\frac{1}{5}$R $(01\bar{1}5)$.

Der Habitus der Kristalle ist fast immer tafelartig nach der Basis; die Kombinationen sind sehr mannigfaltig, indem die Zahl der Formen und die relative Größe ihrer Flächen ziemlich variiert. Neben sehr symmetrisch ausgebildeten Kristallen findet man infolge der verschiedenen Zentraldistanz oder des Fehlens einzelner Flächen auch verzerrte. Die einfachen, wie auch die verzwillingten Kristalle sind oft gestreckt nach einer Kante 0R (0001) : R $(10\bar{1}1)$, seltener nach 0R (0001) : ∞P2 $(11\bar{2}0)$. Die einfachsten Kombinationen sind:

0R (0001), R $(10\bar{1}1)$; 0R (0001), R $(10\bar{1}1)$, ∞P2 $(11\bar{2}0)$; 0R (0001), R $(10\bar{1}1)$, $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$; 0R (0001), $-\frac{1}{5}$R $(01\bar{1}5)$, R $(10\bar{1}1)$, ∞P2 $(11\bar{2}0)$, $\frac{4}{3}$P2 $(22\bar{4}3)$; 0R (0001), R $(10\bar{1}1)$, ∞P2 $(11\bar{2}0)$, $-\frac{1}{2}$R $(01\bar{1}2)$; 0R (0001), ∞P2 $(11\bar{2}0)$, R $(10\bar{1}1)$, $\frac{4}{3}$P2 $(22\bar{4}3)$;

[1] A. Lacroix: Minéralogie de la France. Paris 1901. 3. p. 255 und 261.

[2] Zeitschr. f. Kristallogr. etc. 1883. 7. p. 547.

[3] Zeitschr. f. Kristallogr. etc. 1903. 37. p. 597—598.

die kompliziertesten werden von sieben, acht oder neun einzelnen Formen gebildet. Ich konnte fünf Kombinationstypen beobachten: 1. Nach der Endfläche tafelige Kristalle, von den Formen treten entweder R(10$\bar{1}$1) und — ½R(01$\bar{1}$2), oder ∞P2(11$\bar{2}$0) hervor. 2. Flach rhomboedrische Kristalle, mit dominierender Endfläche und den großen, horizontal gestreiften Flächen von — ⅕R(01$\bar{1}$5). 3. Der dritte Kombinationstypus ist ähnlich dem vorigen, nur sind die Tafeln etwas dicker und das Prisma II. Ordnung größer entwickelt, dessen Flächen sich in den vertikalen Prismenkanten schneiden. 4. Die rhomboedrischen Kristalle sind von sehr einfacher Kombination, neben den dominierenden Endflächen sind nicht viel kleiner die des Grundrhomboeders, ∞P2(11$\bar{2}$0) und — ½R(01$\bar{1}$2) sind auch gut entwickelt. 5. Die kurz prismatischen Kristalle sind sehr selten; die Endflächen und das Prisma II. Ordnung sind groß, das Grundrhomboeder ist gut entwickelt, — ½R(01$\bar{1}$2) hingegen klein.

Zwillinge beobachtete ich nur an den losen Kristallen; häufiger sind diejenigen, wo 0R(0001) Zwillingsfläche ist, und zwar sind die tafelförmigen Individuen immer mit den Prismenflächen aneinandergewachsen. Die Zwillinge nach R(10$\bar{1}$1) sind von verschiedener Ausbildung; am häufigsten sitzen auf der Basis eines großen, tafelförmigen Kristalles viel kleinere Individuen in Zwillingsstellung. Es finden sich aber auch Zwillinge, bei welchen am Rand eines großen, tafelförmigen Kristalls ein kleinerer (von etwa ⅓—¼ Dimension des Hauptindividuums) und ebenfalls tafelförmiger in Zwillingsstellung angewachsen ist. Man findet auch dickere Tafeln, auf deren Basis dicht aneinandergereiht ganz kleine Individuen, welche sich wenig über die Basis erheben, nach den drei Flächen des Grundrhomboeders in Zwillingsstellung aufgewachsen sind. Die Gesamtheit dieser kleinen Individuen erscheint als gezähnte Leisten, die parallelen Reihen ziehen sich in drei Richtungen über die Basisfläche hin und schneiden einander unter dem Winkel von 60°. Ähnliche Zwillingsbildungen beobachtete vom Rath an dem Eisenglanz von Ascension[1]. Bei den symmetrisch entwickelten Zwillingen haben die zwei Individuen beinahe dieselbe Größe, ihr Kombinationstypus ist entweder rhomboedrisch oder kurz prismatisch. Sehr selten kommen auch Penetrationszwillinge vor.

[1] Zeitschr. f. Kristallogr. etc. 1882. 6. p. 193.

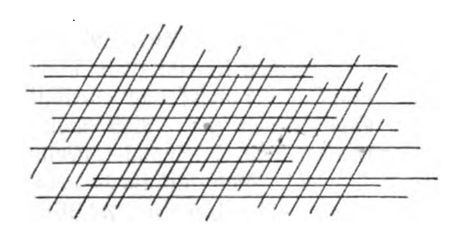
Die Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit.

Von J. Samojloff in Moskau, Petrowsko-Rasumowskoje.

Mit 1 Textfigur.

Am 25. Juni 1843 schrieb Leop. v. Buch an R. Blum bezüglich der Herausgabe des ersten Heftes der viel bekannten Arbeit von Blum: „Die Pseudomorphosen des Mineralreichs" folgende Zeilen: „Ihr schönes, herrliches, an Tatsachen überreiches Werk begründet eine neue Wissenschaft, an die man oft gedacht, aber nie den Mut gehabt hat, mit ihr sich zu beschäftigen"; seitdem ist die Lehre von den Pseudomorphosen zu einer umfangreichen und interessantesten Abteilung der Mineralogie emporgewachsen.

Die Pseudomorphosenuntersuchung gibt uns ein mächtiges und zu gleicher Zeit ein eigentümliches Mittel für die Erklärung der verschiedenen mineralischen Prozesse, die in der Erdkruste sich abspielen. Bekanntlich erkennt man in den Pseudomorphosen das Vorkommen des primären Minerals durch die Erhaltung seiner äußeren Form (Kristallpolyeder). Es läßt sich aber ein bestimmtes



Kennzeichen der vorigen Anwesenheit des primären Minerals nicht nur nach der äußeren Form des Minerals, sondern auch nach einer seiner inneren Eigenschaften, nämlich nach seiner Spaltbarkeit, auffinden.

An Handstücken des Cerussits aus Erzgängen des Nagolny-Gebirges, die der kiesigen Bleierzformation angehören, in Süd-Rußland, im Donetz-Steinkohlengebiet (8° 40'—9° 12' östl. L. von Pulkowo und 47° 55'—48° 3' nördl. Br.) habe ich folgende Struktur beobachtet[1]. Ich begegnete Cerussit in Form dünner (zuweilen wie Papier) Tafeln, die, sich regelmäßig schneidend, eine Reihe von kleinen Kammern bildeten (Fig. 1).

An denselben Handstücken konnte man auch Zinkblende in verschiedenen Zersetzungsstadien beobachten. Diese Zinkblende

[1] J. Samojloff, Mineralogie der Ganglagerstätten des Nagolny-Gebirges. Materialien zur Geologie Rußlands. 1906. 23, 1 (russ.).

ist von Spalten und Rissen nach den Richtungen ihrer Spaltbarkeit durchzogen. Man konnte sich überzeugen, daß die Richtungen der Cerussittafeln diesen letzteren Spaltbarkeitsrissen entsprechen. Es sei besonders darauf hingewiesen, daß man manchmal zwischen leeren Cerussitkammern auch noch solchen begegnet, die mit zersetzter Zinkblende gefüllt sind.

Diese gitterartigen Tafeln von Weißbleierz illustrieren eine Episode in der Geschichte der Lagerstätte. Die Zinkblende war zerklüftet, worauf die Spalten mit dem aus der zirkulierenden Lösung ausgeschiedenen kohlensauren Blei sich füllten. Die Zinkblende wurde weiter zerstört und vollständig entfernt, während der Cerussit, der die Form der Risse und Spalten der Zinkblende bewahrt hat, zurückblieb.

So hängt die beschriebene gitterartige Form des Cerussits von der Spaltbarkeit des früher hier vorgekommenen Minerals ab. Solche Bildungen kann man als Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit, in unserem Falle als Pseudomorphose des Cerussits nach der Spaltbarkeit der Zinkblende, bezeichnen.

Außer den geschilderten gitterartigen Bildungen des Cerussits begegnet man in den angegebenen Vorkommen auch anderen mit kubischen oder parallelepipedischen Kammern. Diese Kammern entsprechen der Spaltbarkeit der Galenit-Pseudomorphose des Cerussits nach der Spaltbarkeit des Galenits.

In dem Erzgebiete des Nagolny-Gebirges konnte ich auch andere Bildungen von demselben Charakter nachweisen. Es kommt dort dünntafeliger Quarz vor, dessen Tafeln in den Richtungen der Spaltbarkeit der Zinkblende sich schneiden; man darf solchen Quarz, als Pseudomorphose des Quarzes nach der Spaltbarkeit der Zinkblende bezeichnen.

In einem Gange dieses Gebietes kommt Ankerit (Parankerit) in verschiedenen Zersetzungsstadien vor; er geht in Brauneisenerz über. Zwischen diesen Limonithandstücken habe ich Brauneisenerz mit gitterartiger Struktur, die den Richtungen der Spaltbarkeit des Ankerits entspricht — Pseudomorphosen des Limonits nach der Spaltbarkeit des Ankerits — beobachtet.

Unlängst hat Fersmann[1] solche Bildungen, nämlich Pseudomorphosen des Palygorskits nach der Spaltbarkeit des Calcits aus dem Bezirk Simpheropol (Taurien), beschrieben.

Es scheint mir, daß man vielleicht verschiedene Mineralien, die eine regelmäßige Gitterstruktur zeigen, von diesem Standpunkte aus betrachten dürfte.

Der Natur dieser Erscheinung nach können solche Bildungen nur eine begrenzte Verbreitung haben (vollkommene Spaltbarkeit

[1] A. Fersmann, Bull. d. l'Académie d. Sciences d. St. Pétersb. 1907. p. 260 (russ.).

des primären Minerals), doch scheint es mir, daß man in vielen Lagerstätten solchen Bildungen — verschiedenen Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit — begegnen kann.

Miner. Kabinett d. landwirtschaftl. Instituts.

Die Grundmasse des Dossenheimer Quarzporphyrs.

Von **Hermann Bross**, cand. rer. nat.

Infolge einer mir bevorstehenden längeren Auslandsreise sehe ich mich veranlaßt, jetzt schon über Untersuchungen an Quarzporphyren, die seit etwa Jahresfrist begonnen wurden und zu einem gewissen Abschluß gelangt sind, eine kurze vorläufige Mitteilung zu machen. Dieselben wurden an dem bekannten Dossenheimer Quarzporphyr vorgenommen und hatten hauptsächlich den Zweck, die verschiedenartigen Erhaltungszustände desselben festzustellen. Herrn Prof. Dr. Sauer verdanke ich die Anregung zu diesen meinen Untersuchungen; gewissermaßen sollen sie die Fortsetzung bilden zu den von Herrn Prof. Sauer veröffentlichten Untersuchungen über die Meissener Pechsteine und über Studien an badischen Quarzporphyren. Das Dossenheimer Gestein erweist sich schon infolge seiner äußerlichen mannigfaltigen Ausbildung als ein besonders günstiges Objekt für diese Zwecke. Auch wurden in dieser Porphyrmasse Lithophysen von Sauer aufgefunden, wie sie in ähnlicher Schönheit wohl selten in einem Quarzporphyr auftreten dürften. Die mikroskopische Untersuchung lieferte überaus zahlreiche Einzelheiten, welche ein volles Licht werfen auf die verschiedenartige Veränderung, auf die eigenartige „Metasomatose“ dieser Quarzporphyre. Alle weisen darauf hin, daß die Quarzporphyre von Dossenheim eine ursprünglich wohl vitrophyrische Ausbildung besessen haben müssen.

Auch das erwähnte gelegentlich massenhafte Auftreten von Lithophysen dürfte gewiß in dem Sinne gedeutet werden.

Es mögen nun folgende von mir aufgefundene Tatsachen hier angeführt werden.

1. Zunächst die intensive, sekundäre Verkieselung; sie zeigt sich äußerlich in einem schimmernden Bruch und ist besonders bei der einsprenglingsärmeren Abänderung gut ausgebildet, so daß man geradezu sagen kann, je frischer anscheinend diese Porphyre aussehen, um so mehr sind sie verändert. Mikroskopisch äußert sich dieser Zustand darin, daß große Flächen der Grundmasse gleichzeitig mit einem benachbarten Quarzkristall auslöschen. Feldspatsphärolithe verraten ihre Verkieselung im ebenfalls gleichzeitigen Auslöschen, also gleicher optischer Orientierung, mit

benachbarten Quarzkristallen, anstatt infolge ihres sonst radialen Aufbaus ein vierarmiges Achsenkreuz zu liefern.

2. Überhaupt tritt diese sekundär ausgeschiedene Kieselsäure mit Vorliebe als Aureole um die Quarzeinsprenglinge auf und zeigt gleiche Orientierung wie diese.

3. Aus dem Verhalten winziger Sphärolithe in der Grundmasse läßt sich nachweisen, daß auch eine weitverbreitete granophyrartige Struktur sekundären Ursprungs ist.

4. Mit der Verkieselung und Zersetzung der Grundmasse geht Hand in Hand eine Regeneration porphyrischer Feldspäte, d. h. es erfolgt gelegentlich ein Weiterwachsen an den Rändern der vielfach durch Verwitterung stark getrübten Feldspäte.

5. Nicht weniger als drei verschiedene Arten von Breccien lassen sich im Bereich der Dossenheimer Quarzporphyre unterscheiden; am eigentümlichsten ist jene Breccie, die mit aller Sicherheit als eine ursprüngliche Glasbreccie zu denken ist, eine solche, wie man sie ähnlich vom Obsidiancliff und von Mohorn in Sachsen kennt. Eine zweite Art bildet die Verwitterungsbreccie, das ist jene Pseudobreccie, wie sie auch Sauer von den Meißener Pechsteinen beschrieben hat. Eine dritte ist eine echte Reibungsbreccie, die erst an dem bereits fertig umgebildeten Quarzporphyr entstanden ist.

6. Konzentrisch kreisförmige oder arabeskenartig verlaufende Verwitterungsbahnen in der Grundmasse unserer Quarzporphyre deuten auf eigentümliche Kontraktionsrisse, wie man sie um die porphyrischen Einsprenglinge vitrophyrisch ausgebildeter, saurer Ergußgesteine charakteristisch entwickelt findet.

Die angeführten Erscheinungen weisen insgesamt darauf hin, daß die Dossenheimer Quarzporphyre ihre ursprüngliche Beschaffenheit wesentlich verändert bezw. eingebüßt haben; ihr felsitporphyrischer Habitus ist kein primärer, sondern ein angenommener; der ursprüngliche Habitus war jedenfalls ein vitrophyrischer.

Vorliegende Untersuchungen wurden im Mineralogisch-geologischen Institut der Techn. Hochschule zu Stuttgart ausgeführt.

Eine Zusammenstellung über die englische Trias und das Alter ihrer Fossilien.

Von **F. v. Huene** in Tübingen.

Die englischen Triasschichten sind im wesentlichen terrestrischen Ursprungs, nur gegen ihr Ende hin schalten sich auch brackische Ablagerungen ein. Die Triasschichten sind die gleichartige

Fortsetzung der permischen Ablagerungen. Entsprechend dem Charakter einer terrestrischen Bildung ist ihr Untergrund ein äußerst wechselnder, Praecambrium bis Perm und die Auflagerung bald diskordant, bald konkordant. Der Untergrund bildet Höhen und Niederungen. Die Höhen werden oft mantelartig von den Triasschichten umlagert und ragen mehr oder weniger hoch in dieselben hinein. Die tiefsten Teile der durch die obercarbonische und permische Erosionsperiode (als Folgeerscheinung der obercarbonischen Gebirgsauffaltung) präformierten Hügellandschaft waren schon durch permische grobe Sedimente ausgefüllt und dieser Prozeß fand in der Triaszeit seine unveränderte Fortsetzung. Naturgemäß ist daher die Verbreitung der jüngeren Triasablagerung eine größere als die der älteren. In den meisten Gegenden bildeten sich auf dem alten Untergrunde zuerst Konglomerate und grobe Sandsteine. Diese bilden also fast stets die Basis der triassischen Ablagerungen an jeder einzelnen Stelle. Solche Bildungen wiederholen sich auch innerhalb der Schichtenserie, da terrestrische Sedimente sich weniger gleichmäßig als ruckweise bilden. Diese „Basement rocks“ können also in verschiedenen Gegenden — auch wenn sie die Basis der lokalen Trias-Serie bilden — verschiedenen Alters sein. Das verschiedene Alter derselben hat man nicht auf spezielle Bodenbewegungen zurückzuführen. Eine hübsche Illustration hierzu gibt folgende Aufstellung von C. Lapworth (Proceed. geol. Assoc. f. Adv. of Sci. 1898 p. 378):

		W- & S-sides of South Stafford coalfield	E-side of South Stafford coalfield	E.-Warwickshire	Charnwood forest
Keuper	Keuper Marls (upper Keuper)	1000 ft.	700	600	600
	Keuper sandstones (lower Keuper)	400—300	200	150	absent
Bunter	Upper varigated sandstones	300	300—250	absent	
	Pebble beds	300			
	Lower varigated sandstones	300—0	absent		

Die Einteilung der englischen Triasschichten ist im Obigen schon gegeben. Vollständig lautet sie folgendermaßen:

Lower Lias (Zone der *Am. planorbis*).

Rhät . . { White Lias series
Black shales (and bone bed)
Tea green marls.

Keuper . { Red marls = Upper Keuper marls
In der oberen Hälfte lokale Einschaltung von Upper Keuper sandstones.
Keuper sandstones = Lower Keuper
In der oberen Hälfte auch „Waterstones“ genannt.

Bunter . { Upper varigated sandstones
Pebble beds
Lower varigated sandstones.

Permian sandstones.

Da man in der englischen Trias eine nicht wesentlich unterbrochene und jedenfalls nicht überall gleichzeitig unterbrochene Serie von Ablagerungen zu sehen hat, müssen auch die beiden Abteilungen Bunter und Keuper, die nur nach petrographischen Ähnlichkeiten mit den deutschen Schichten begrenzt sind, den drei germanischen Abteilungen Buntsandstein, Muschelkalk und Keuper entsprechen. Es wird also der englische „Bunter“ nicht genau den Buntsandstein und der englische „Keuper“ nicht genau den Keuper umfassen, denn es sind auch Ablagerungen aus der Muschelkalkzeit in diesen beiden Formationen enthalten. Die rhätischen Schichten sind nach marinen Fossilien mit denen des Kontinents übereinstimmend festgelegt. Im „Bunter“ sind keinerlei Fossilien enthalten. Sein zeitlicher Umfang muß also durch die Fossilien des Lower Keuper Sandstone bestimmt werden.

In den rhätischen Schichten sind folgende Stegocephalen und Reptilreste enthalten:

Metopias (? „*diagnosticus*“) Aust Cliff.
Rhombopholis (Labyrinthodon) scutulata Owen sp. Aust Cliff, Westburg-on-Severn, Leamington (vielleicht zu den *Lepidospondyli* gehörig).
Microlestes Moorei Owen. Frome.
„ (= *Hypsiprymnopsis) rhaeticus* Owen sp. Watchet, Sommerset. (*Microl.* kann ein Theriodontier oder ein Säugetier sein.)
Psephoderma anglicum H. v. Meyer. Aust Cliff bei Bristol.
Plesiosaurus costatus Owen. = ? *P. dibothricus* Owen. Aust Cliff.
„ (?) *bibractensis* Sauvage. Aust Cliff.
„ (?) *trigonus* Cuvier. Aust Cliff.
„*Palaeosaurus*“ *Stricklandi* Davis. Combe Hill b. Cheltenham, Holwell, Frome. (Ein Phytosaurier.)

Belodon sp.[1] (obere Hälfte eines Femur). Wigston b. Leicester. (Im Geol. Survey, London.)
Ichthyosaurus sp. Aust Cliff.
Plateosaurus cloacinus QUENST. sp. (= *Zanclodon cambrensis* E. T. NEWTON). Glaucestershire.
Gresslyosaurus ingens RÜTIM. (= *Avalonia* und *Picrodon* SEELEY). Sommersetshire.

Die ganze Fossilliste aus dem Keuper marls resp. dem upper Keuper sandstone lautet:

Equisetum sp. Shoulder-of-Mutton Hill railway cuting; Westcotes.
Voltzia sp. Ashley Heath, Market Drayton; Pendock, Worcester.
Nucula keuperina R. B. NEWTON. Shrewley.
Pholadomya Richardsi R. B. NEWTON. Shrewley.
Thracia Brodiei R. B. NEWTON. Shrewley.
Estheria minuta Alberti von sehr zahlreichen Orten.
Acrodus keuperinus MURCH. Shrewley; High House; Pendock; Moor Court; Blagdon; Rowington; Ripple; Boungehill.
Acrodus (?) minimus AG. Shoulder-of-Mutton Hill.
Hybodus sp. *(Sphenonchus)* sp. High House, Warwick; Hill End, Pendock.
Semionotus Brodiei E. T. NEWTON. Shrewley.
Phorbodus Brodiei A. S. Woodward. Shrewley.
Dictyopyge superstes EGERTON. Rowington.
„ *catoptera* Ag. Roan Hill, Tyrone.
Colobodus frequens DAMES. Aylestone Road, Leicestershire.
Gyrolepis Quenstedti DAMES. Aylestone Road, Leicestershire.
Ceratodus laevissimus MIALL. Ripple, Worcestershire.
Rhynchosaurus articeps HUXLEY. Grinshill, Shropshire.
„*Tanystrophaeus*“ sp. near. Leicester.

Von den genannten Fischen sind zwei Arten auf außerenglische bezogen; *Colobodus frequens* findet sich im deutschen unteren bis oberen Muschelkalk, ist aber nach DAMES ein Sammelname, in dem wohl mehrere Arten vereinigt sind, insofern braucht auch die Bestimmung der englischen Reste erstens nicht als unbedingt zutreffend angesehen zu werden und zweitens brauchen die englischen Schichten dadurch nicht als Muschelkalk gestempelt zu werden. *Gyrolepis Quenstedti* findet sich nach DAMES in der deutschen Lettenkohle.

---

[1] cf. rhätischer Belodon aus dem Braunschweigischen (in der geol. Landesanstalt, Berlin) und aus Niederschönthal b. Basel (im Museum, Basel). *Belodon* ist bisher noch nie aus englischen Schichten genannt worden. Das citierte Exemplar befindet sich in der Sammlung des Geological Survey in London.

Rhynchosaurus articeps ist nirgend anders als im englischen oberen „Keuper“ gefunden und kann zur Altersbestimmung nicht verwendet werden. Ebenso wenig ist dies mit dem halben Schwanzwirbel von „*Tanystrophaeus*“ der Fall. Dieser gehört übrigens nicht zu *Tanystrophaeus*, sondern ist nach mündlicher Mitteilung Prof. SEELEY's ein mit Querfortsatz und zurückliegendem Dornfortsatz versehener Schwanzwirbel, Verf. hält ihn für den Schwanzwirbel eines großen Plateosauriden.

Es sind also im ganzen englischen oberen „Keuper“ keine Fossilien enthalten, die eine genaue Altersbestimmung zulassen.

Der Lower Keuper sandstone enthält folgende Fossilien:

Equisetum arenaceum JÄG. Bromsgrove.
„ sp. Bromsgrove.
? *Chiropteris digitata* BROGN. Bromsgrove.
? *Pterophyllum* sp. Bromsgrove.
Zamites grandis ARBER. Bromsgrove.
Voltzia sp. Bromsgrove.
Conites sp. Bromsgrove.
? *Schizoneura* sp. Bromsgrove.
Estheria minuta Alberti. Bromsgrove; Burton Bridge, South Derbyshire; Alderley Edge, Manchester.
Acrodus sp. Bromsgrove.
Semionotus sp. Colwick Park, Nottinghamshire.
Dipteronotus cyphus EGERTON. Bromsgrove.
Ceratodus laevissimus MIALL. Warwick.
Labyrinthodon pachygnathus OWEN. Warwick.
„ *Lavisii* SEELEY. Warwick.
„ *ventricosus* OWEN. Warwick.
Mastodonsaurus giganteus JÄG. Warwick.
„ sp. Warwick.
Diadetognathus varvicensis MIALL. Warwick.
Capitosaurus leptognathus OWEN. Warwick.
„ *stantonensis* A.S. WOODWARD. Stanton, Staffordshire.
Hyperodapedon Gordoni HUXLEY. Warwick; Bromsgrove; Otter river, Devonshire.
Teratosaurus (?) (= *Cladyodon*) *Lloydi* OWEN sp. Warwick; Bromsgrove.
Teratosaurus (?) sp. Warwick.
Thecodontosaurus antiquus MORRIS. Warwick.
„ *cylindrodon* RILEY & STUTCHENBERG. Warwick.

Von den Genannten finden sich *Equisetum arenaceum* in der deutschen Lettenkohle und im Schilfsandstein (= unterer Keuper) und *Mastodonsaurus giganteus* in der schwäbischen Lettenkohle. Alle anderen Arten sind spezifisch englisch. Dagegen spricht

wohl auch die Häufung der stereospondylen Stegocephalengattungen für dasselbe Alter, das *Mastodonsaurus giganteus* anzeigt.

Soviel ich in Erfahrung bringen konnte, entstammt die Mehrzahl dieser Reste der oberen Hälfte des Lower Keuper sandstone, soweit sie aus Bromsgrove kommen, sogar der obersten Abteilung desselben, dem Waterstone. Unter den Steinbrüchen in der Nähe von Warwick hat Coton End Quarry die meisten Stegocephalen- und Dinosaurierreste geliefert, auch dieser gehört der oberen Hälfte des Sandsteins an, wenig östlich und kaum höher stehen schon die roten Keupermergel an. Coton End Quarry und Bromsgrove (SW von Birmingham) haben folgende Arten gemeinsam:

Thecodontosaurus antiquus
Teratosaurus (?) *Llôydi*
Hyperodapedon Gordoni.

Die obere Abteilung des Lower Keuper sandstone hat also das Alter der Lettenkohle. Vielleicht oder sogar wahrscheinlich fällt die untere Hälfte desselben Sandsteins schon in die Muschelkalkzeit.

Demnach entspricht der obere englische „Keuper“ dem germanischen Keuper und kann also schlechthin als Keuper bezeichnet werden. Die Unterabteilungen lassen sich vorläufig nicht in England feststellen.

Ferner muß nach Obigem der englische „Bunter“ und möglicherweise die untere Hälfte des Lower Keuper sandstone die Ablagerungen der Buntsandstein- und Muschelkalkzeit repräsentieren, obwohl nicht durch Fossilien bestätigt und teilbar.

Die die Trias in manchen Gegenden direkt und konkordant unterlagernden groben roten permischen Sandsteine sind oft petrographisch überhaupt nicht von triassischen Sandsteinen unterscheidbar. So stammen z. B. von Kenilworth, das nach der geologischen Karte im Gebiet des permischen Sandsteins liegt, folgende Reste:

Schädel von *Dasyceps (Labyrinthodon) Bucklandi* Lloyd sp. (im Museum von Warwick).
Bezahnte, Dinosaurier-ähnliche Maxilla (Geol. Survey in London).
Proximalende einer zweiköpfigen Rippe (Geol. Survey in London).

Die Maxilla ist kürzlich[1] als eventuell triassisch verzeichnet worden, während *Dasyceps* stets als permisch gegolten hat; aber beide stammen vom gleichen Fundort. Trotz vielen Fragens bei englischen Geologen konnte ich keine ausreichende Begründung für die Altersstellung dieses Sandsteins erhalten; selbst im Geological Survey wurde mir von Mr. H. A. Allen und Dr. Kitchin gesagt, der Sandstein hat stets für permisch gegolten, aber sichere

[1] Brit. Assoc. 74te Rep. Cambridge 1904. p. 10.

Beweise sind nicht bekannt. Hier müßten nun die Fossilien entscheiden, aber auch sie reichen nicht aus, denn der wunderschön erhaltene große Schädel von *Dasyceps* ist noch nicht genauer beschrieben (ich habe ihn zu flüchtig gesehen, um ein Urteil abgeben zu können), die Rippe könnte einem Stegocephalen angehören und die Maxilla ist schlecht erhalten und nicht sicher bestimmbar, die Zähne erinnern zwar an Theropoden, aber die Kanten sind scharf und vollkommen ungekerbt, was unter Theropoden bisher nur von *Zanclodon laevis* Pl. bekannt ist, die Zähne erinnern äußerlich am meisten an *Loxomma*, einen Stegocephalen des englischen Perm, aber die Maxilla zeigt keinerlei Skulptur, darum muß dieses Stück zunächst unbestimmt bleiben, und die roten Sandsteinschichten von Kenilworth mögen nach wie vor als permisch gelten, bis sicherere Beweise für das eine oder andere gefunden sind.

Die britische Trias umfaßt noch zwei isolierte fossilführende Schichtenkomplexe, deren Alter nun auch bestimmt ist, nämlich den Elgin sandstone im nordöstlichen Schottland und das Magnesian Conglomerate von Bristol.

Verf. hat 1902[1] zuerst darauf hingewiesen, daß die Sandsteine der Umgebung von Elgin nicht alle gleichaltrig, sondern teils permisch, teils triassisch sind. Verf. nannte damals den Sandstein von Cuttie's Hillock Elginia-Sandstein und den Sandstein von Lossiemouth, Spymie und Findrassie Staganolepis-Sandstein und machte außer dem faunistischen auch auf den petrographischen Unterschied der beiden aufmerksam. Zwei Jahre später wiederholte Boulenger[2] das gleiche, ohne jedoch auf den Verf. Bezug zu nehmen und mit dem Unterschiede, daß er statt Elginia-Sandstein den noch bezeichnenderen Namen Gordonia-beds brauchte. Die triassischen Staganolepis-beds enthalten folgende Fossilien:

Staganolepis Robertsoni Ag.
Ornithosuchus Woodwardi E. T. Newton.
Erpetosuchus Granti E. T. Newton.
Scleromochlus Taylori A. S. Woodward.
Stenometopon Taylori Boulenger.
Hyperodopedon Gordoni Huxley.
Dasygnathus longidens Huxley.
Telerpeton elginense Mantell.
Sagenodus (Ceratodus) sp.

Unter diesen zahlreichen Formen ist nur *Hyperodapedon Gordoni* anderwärts gefunden, und zwar im englischen Lower Keuper sandstone. Dadurch ist auch das Alter der Staganolepis-

---

[1] Pal. u. geol. Abh. VI (X), 1. 1902. p. 74.
[2] Proceed. Zool. Soc. 1904. I. 470—481.

beds als Lettenkohle bestimmt. Es braucht nicht zu befremden, daß der Phytosaurier *Staganolepis* so früh auftritt, denn *Belodon arenaceus* FRAAS sp. kommt auch schon im schwäbischen Schilfsandstein vor.

Das zweite isolierte Triasvorkommen ist das Magnesian Conglomerat von Dundham Down in Bristol. Die Fauna ist:

Thecodontosaurus antiquus MORRIS.
" *cylindrodon* RILEY & STUTCHBURY sp.
Palaeosaurus platyodon RILEY & STUTCHBURY.
Rileya bristolensis HUENE.

Palaeosaurus platyodon ist auf Zähne gegründet, die wahrscheinlich einem Phytosaurier angehören. *Rileya bristolensis* ist ein Phytosaurier, wahrscheinlich gehören beide zusammen und sind dann als *Rileya platyodon* RILEY & STUTCHBURY sp. zu bezeichnen. Die beiden Arten von *Thecodontosaurus* haben sich (s. oben) im Lower Keuper sandstone von Bromsgrove und Warwick wiedergefunden[1], hierdurch ist auch für das Magnesian Conglomerat das Alter der Lettenkohle festgelegt. Das Magnesian Conglomerat ist eine terrestrische Gehängebreccie, die in Bristol und an mehreren anderen Stellen am Westrande der englischen Trias vorkommt, ohne jedoch direkt in andersartige Triasablagerungen überzugehen. Zum Teil sind es Spaltenausfüllungen im karbonischen Untergrund. ETHERIDGE hatte diese Ablagerungen dem Muschelkalk, MOORE dem Rhät parallelisiert; später wurden sie für eine Randfazies des englischen Keuper gehalten.

Die englische Trias läßt sich auf Grund der Fossilien folgendermaßen mit der germanischen parallelisieren:

Englische Trias		Deutsche Trias	
Rhät		Rhät	
Keuper (Upper Keuper sandstones) marls		oberer mittlerer unterer	Keuper
Magnesian Conglomerate — Lower Keuper Sandstones — Staganolepis-beds Elgin		Lettenkohle	
		oberer mittlerer unterer	Muschelkalk
Upper varigated sandstone Pebble beds Lower varigated sandstone	Bunter	oberer mittlerer unterer	Buntsandstein

[1] Darüber an anderer Stelle ausführlicher.

Das obige Bild der englischen Trias hat Verf., abgesehen von der Literatur, teils durch eigene Anschauung in englischen Museen und in der Natur gewonnen. Die Fossillisten dürften für den Keuper vollständig sein, aus dem Rhät sind nur die Reptilien vollständig aufgezählt. Die Fußspuren und ganz unbestimmten Reste sind allein weggelassen. Die Fossillisten sind größtenteils den Berichten der letzten Jahre des Trias-Committee entnommen. Der Verf. hat auf zwei mehrwöchentlichen Reisen 1901 und 1907 in Bezug auf die Stratigraphie der britischen Trias dankenswerte Förderung erfahren von Dr. A. S. Woodward, Mr. E. T. Newton, Mr. H. A. Allen, Dr. Kitchin, Prof. Seeley in London, Prof. T. Mc Kenny Hughes, Mr. Wills in Cambridge, Mr. H. Bolton in Bristol, Rev. M. S. Mello in Warwick, Mr. Horwood in Leicester, Dr. Traquair in Edinburgh und Mr. Taylor in Elgin.

Flächner oder Kanter?

Von **Ferdinand Goebel.**

In einer kurzen Notiz in diesem Zentralblatte No. 11 hatte ich darauf hingewiesen, daß es besser sei, für die Ausdrücke Facettengeschiebe und Dreikanter Namen zu gebrauchen, die eine Verwechslung der beiden Arten von vornherein ausschließen. Dementsprechend schlug ich vor, für Facettengeschiebe den Ausdruck „Gletscherflächner“ und anderseits für Dreikanter und ähnliche Gebilde den Ausdruck „Windflächner“ zu gebrauchen. Als allgemeinen Ausdruck schlug ich „Flächengestein“, gemäß dem von A. Johnsen gebrauchten „Facettengestein“ [1] vor. Kurze Zeit vorher hatte Vorwerg [2] aus demselben Gedankengange heraus die Ausdrücke „Gletscherkanter“ für Facettengeschiebe, „Wüsten-“ resp. „Windkanter“ für Dreikanter und ähnliche Gebilde und „Kantengeschiebe“ für beide Arten als Überbegriff vorgeschlagen.

Neuerdings ist nun Vorwerg [3] auf die Benennungsfrage zurückgekommen und zeigt, daß der Ausdruck „Flächengestein“ zu allgemein gehalten und daher unpassend ist. Auch den Ausdruck „Flächner“ glaubt Vorwerg als unpassend ablehnen zu können. Er kommt zum Schluß seiner Ausführung zu dem Ergebnis, daß „Kanter“ unbedingt sachgemäßer und demnach der Ausdruck „Kanter“ dem Ausdruck „Flächner“ vorzuziehen sei.

Wenn ich nun noch einmal auf diese Frage zurückkomme, so

[1] A. Johnsen, dies. Centralbl. 1903. S. 593.
[2] O. Vorwerg, dies. Centralbl. 1907. S. 105.
[3] O. Vorwerg, dies. Centralbl. 1907. S. 547.

ist es der Wunsch zu zeigen, weshalb ich den Ausdruck „Flächner“ dem Worte „Kanter“ vorzog und es auch in Zukunft tun werde.

Vorwerg sagt in seiner Entgegnung: „Daß es sich um abgeschliffene Flächen handelt, kommt in den Worten Flächner . . . nicht zum Ausdruck.“ Dieser Einwand ist völlig berechtigt, aber ist er nicht ebenso dem von Vorwerg in Anwendung gebrachten Worte Kanter zu machen! Besagt Kanter etwa, daß das Gebilde durch Schliff entstandene Kanten aufweist! In dieser Hinsicht sind also die beiden Ausdrücke völlig gleichwertig und der Gebrauch des einen oder des anderen Ausdruckes beruhte auf Willkür. Nun aber kommt hinzu, daß es Gebilde dieser Art geben kann, die gar keine Kanten aufweisen. Vorwerg selbst sagt (l. c.), „daß die Begrenzung durch Flächen, die sich in Kanten schneiden oder bei genügender Erweiterung schneiden würden, das Unterscheidungsmerkmal aller dieser Gebilde von anderen Geröllen ist.“ Ist es aber nicht seltsam, ein Gebilde „Kanter“ zu nennen, das keine Kanten unmittelbar aufweist!

Aus dem angeführten Satze geht aber auch weiter noch hervor, daß Vorwerg selber die Begrenzung durch Flächen (abgeschliffene!) als Unterscheidungsmerkmal ansieht. Ich hatte mir in meiner Bemerkung [1] erlaubt, darauf hinzuweisen, daß bereits früher der Nachweis erbracht worden ist, daß weder die Kanten noch die Kantenzahl von Wichtigkeit ist, sondern daß die Flächen das Wesentliche an derartigen Bildungen sind. Dieses scheint gänzlich übersehen worden zu sein. Daher weise ich jetzt noch einmal auf die Ausführungen von Walther [2] hin, sowie auf die von Verworn [3] und endlich auf die zusammenfassenden Ausführungen von Mügge [4]. Überall ein starkes Betonen, daß an derartigen Bildungen allein die Fläche das Wesentliche ist. Endlich sei noch darauf hingewiesen, daß eine Kante stets nur eine Folgeerscheinung ist. Und zwar kann eine Kante nur dann vorhanden sein, wenn zwei Flächen sich schneiden. Mithin sind die Flächen in erster Linie in Betracht zu ziehen. Daher z. B. herrscht in der Kristallographie der Ausdruck „Flächner“ und nicht „Kanter“ vor.

Aus diesen Bemerkungen geht hervor, daß der Ausdruck „Flächner“ dem Worte „Kanter“ nicht willkürlich, sondern aus sachlichen Gründen vorzuziehen ist. Demnach halte ich an den Ausdrücken „Windflächner“ und „Gletscherflächner“ als die vorläufig sachlichsten fest. Fallen dagegen muß weil zu allgemein gehalten der Ausdruck „Flächengestein“.

Nach diesen theoretischen Bemerkungen möchte ich noch kurz

---

[1] Dies. Centralbl. 1907. S. 340.

[2] J. Walther, Abh. d. sächs. Gesell. d. Wissensch. 1891. 27. S. 445.

[3] Verworn, N. Jahrb. f. Min. etc. 1896. I. S. 200 ff.

[4] Mügge, Jahresb. d. naturw. Vereins z. Osnabrück. 1899/1900. S. 8.

den Ausführungen von GAGEL[1] hinzufügen, daß Gletscherflächner sowohl in Hamburgs Umgebung wie auch in der Lüneburger Heide nicht fehlen. So fand ich in Schulau und Hummelsbüttel (nördlich von Hamburg) eine Anzahl größerer Blöcke mit abgeschliffenen Flächen, die deutlich parallele Schrammensysteme aufwiesen. Die Größe der Blöcke verhinderte leider ihren Transport. Ostern 1906 sammelte ich bei Wilsede (Zentralheide) einen Gletscherflächner, der drei deutliche mit einzelnen, parallelen Schrammen versehene Flächen aufweist. Damals hielt ich ihn noch für ein einfaches gekritztes Geschiebe und nahm es mit, weil derartige Gebilde aus dem Heidegebiete selten sind. Übergangstypen von Gletscherflächner zu Windflächner sind jedoch bisher trotz eifrigen Suchens besonders im südlichen Gebiete von Lüneburg nicht aufgefunden worden, obgleich die relative Häufigkeit von Windflächner in diesem Gebiete äußerst groß ist. Binnen einer Stunde sammelte ich z. B. 14 derartige Flächner. Immerhin besteht die Hoffnung, daß Übergangstypen gefunden werden, da das nordwestliche Gebiet von Deutschland auf Betreiben der Kommission für Heideforschung hin nach diesen Gebilden abgesucht wird.

[1] GAGEL, dies. Centralbl. 1906. S. 593.

Besprechungen.

E. Weinschenk: Petrographisches Vademekum. (208 und VIII S., 1 Taf., 98 Fig. Freiburg i. B. 1907.)

„Eine ‚Petrographie ohne Mikroskop‘, welche dieses Buch darstellt, ist zwar nach Ansicht des Verfassers ein durchaus nicht erreichbares Ziel“; doch soll das Buch nur im makroskopischen Praktikum und auf Exkursionen den Bedarf des Augenblicks einigermaßen befriedigen. Es zerfällt in einen kürzeren Allgemeinen Teil, der die geologische Erscheinungsweise und die allgemeine Beschaffenheit der Eruptivgesteine, kristallinen Schiefer und Sedimente schildert und mit einer kurzen Beschreibung der wichtigsten gesteinsbildenden Minerale, nach zunehmender Intensität der Färbung angeordnet, schließt, und den umfangreicheren Speziellen Teil, der die Gesteine ganz ebenso wie des Verf. „Spezielle Gesteinskunde“ angeordnet enthält. Übersichtlichkeit bei reichhaltigem Inhalt und leichte Lesbarkeit teilt dieses Buch mit der umfangreicheren „Gesteinskunde“ des Verf., aus der es im allgemeinen einen Auszug darstellt. **Milch**.

E. Weinschenk: Grundzüge der Gesteinskunde. I. Teil. Allgemeine Gesteinskunde als Grundlage der Geologie. Zweite umgearbeitete Auflage (228 und VIII S., 6 Taf., 100 Fig. Freiburg i. B. 1906).

Die starke Vermehrung des Textes und der Abbildungen der zweiten Auflage gegenüber der ersten (dieses Centralbl. 1904, 242 ff.) hat ihre Ursache in der Umarbeitung der Disposition der „Grundzüge der Gesteinskunde“: in dem ersten Teil werden jetzt alle die allgemeinen Verhältnisse der Gesteine betreffenden Darlegungen und Erörterungen vereinigt, also die betreffenden Abschnitte, soweit sie sich bisher in dem zweiten Teil, der „Speziellen Gesteinskunde“, befanden, in den ersten Teil hineingearbeitet. Wenn somit die für den ersten Teil neuen Ausführungen und Abbildungen wesentlich der „Speziellen Gesteinskunde“ entnommen wurden, so sind dem Ref. auch einige neue wertvolle Figuren aufgefallen; jedenfalls hat die Übersichtlichkeit des Ganzen erheblich gewonnen. **Milch**.

Personalia.

Habilitiert: Dr. **W. v. Seidlitz** als Privatdozent für Geologie und Palaeontologie an der Universität Straßburg i. E.

Neue Literatur.

Mineralogie.

d'Achiardi, Giovanni: Giuseppe Gratarola.
Proc. verb. Soc. Tosc. Scienze Nat. 5. Mai **1907**. 7 p.

Ahlburg, J.: Die nutzbaren Mineralien Spaniens und Portugals.
Zeitschr. f. prakt. Geol. **15. 1907.** 183—210. Mit 1 Tafel u. 7 Textfiguren.

Baschieri, Ennio: Sulla costituzione della Ilvaite.
Proc. verb. Soc. Tosc. Scienze Nat. 5. Mai **1907**. 4 p.

Gaubert; P.: Minéralogie de la France.
Paris **1907**. 210 p. Mit 18 farb. Tafeln u. 119 Textfiguren.

Heinhold, M.: Über die Entstehung des Pyropissits (Wachskohle).
Jahrb. geol. Landesanst. Berlin. **27. 1906.** 45 p. Mit 3 Textfig.

Hillebrand, W. F.: Vanadium Sulphide, Patronite, and its Mineral Association from Minasraquer, Peru.
Amer. Journ. Sci. 4. ser. **24. 1907.** 141—151.

Hillebrand, W. F.: Analysis of silicate and carbonate rocks.
Bull. U. S. geol. survey. **1907.** 200 p. Mit 24 Textfiguren.

Inostrancew, A. A.: Gediegen Roheisen von der Russischen Insel bei Wladiwostok.
Travaux de la soc. Imp. de Naturalistes de St. Pétersbourg. **35.** Liv. 5. Sect. d. géologie et de minéralogie. **1907.** 21—49. Russ. mit deutschem Résumé. p. 57. 1 Tafel.

Kunz, George Frederick: New Observations on the occurrences of precious stones of archeological interest in America.
Mem. et deliberation du 15. congrès des americanistes, Quebec **1906.** 7—23.

Kunz, George Frederick: Precious stones 1907.
The mineral industry. 665—667

Lacroix, A.: Sur une espèce minérale nouvelle des fumerolles à haute température de la recente éruption de Vesuve.
C. r. **144. 1907.** 1397—1402.

Liebus, A.: Versuch einer methodischen Behandlung der Kristallographie in den Gymnasien mit Zugrundlegung der Symmetrieverhältnisse. Teil II.
Prag **1907.** 8 p.

Louderback, George Davis: Benitoite, a new californian gem mineral.
Univ. of California publications. Geology. **5**. No. 9. 149—153. **1907**.

Mahler, O.: Über das chemische Verhalten von Dolomit und Kalkspat.
Freiberg **1906**. 56 p.

Manasse, Ernesto: I minerali della cava di solfo di Poggio Orlando presso Lornano in provincia di Siena.
Atti Soc. Tosc. di sc. nat. Pisa. Memorie. **23**. **1907**. 22 p. Mit 14 Textfiguren.

Plattner, Carl Friedrich: Probierkunst mit dem Lötrohr. Eine vollständige Anleitung zu qualitativen und quantitativen Lötrohruntersuchungen.
7. Aufl. XVI u. 515 p. Mit 72 Abbildungen. Leipzig **1907**. Von Friedrich Kolbeck.

Schaller, W. T.: Mineralogical Notes.
Amer. Journ. Sci. 4. ser. **24**. **1907**. 152—158.

Schleifenbaum, W.: Schwefelkiesvorkommen am großen Graben bei Elbingerode im Harz.
Jahrb. geol. Landesanst. Berlin. **26**. **1906**. 12 p. Mit 1 farb. Karte.

Souza-Brandão, V.: Le probleme de la détermination des directions optiques principales d'un cristal biaxe à l'aide d'observations stauroscopiques.
Communicacões da commissao do servico geologico de Portugal. **6**. Fasc. II. **1907**. 339—364. Mit 1 Tafel.

Stutzer, O.: Das Antimonitvorkommen von Martigné in der Bretagne.
Zeitschr. f. prakt. Geol. **15**. 219—221. Mit 4 Textfiguren.

Voit, F. W.: The origin of Diamonds.
Trans. Geol. Soc. S. Africa. **10**. **1907**. 75—79.

Wagner, P.: Lehrbuch der Geologie und Mineralogie für höhere Schulen.
Leipzig u. Berlin bei B. G. Teubner. **1907**. V u. 178 Seiten. Mit 222 Textfiguren.

Watzel, R.: Elementar-Kristallographie. Teil II.
Prag **1907**. 28 p.

Wegner, Th.: Über das Vorkommen des Salmiak bei vulkanischen Eruptionen.
Centralbl. f. Min. etc. **1907**. 662—666.

Wichdorff, H. H. v.: Über Drusenmineralien im Granitporphyr von Beucha bei Leipzig.
Jahrb. geol. Landesanst. Berlin. **26**. **1906**. 9 p.

Wright, F. E.: Measurement of the optic axial angle of Minerals in the Min. section.
Amer. Journ. Sci. 4. ser. **24**. **1907**. 317—369. Pl. I u. II.

Petrographie. Lagerstätten.

Ambronn, C.: Die geologischen Verhältnisse und die chemische Zusammensetzung der Pyroxenquarzporphyre und der Pyroxengranitporphyre im Leipziger Kreise.
Leipzig **1907**. 65 p. Mit 1 Karte u. 3 Textfiguren.

Barvíř, H.: Notizen über den südlichen Teil des Kuttenberger Bergbaubezirks.
Sitzungsber. d. k. böhm. Ges. Wiss. Prag **1907**. 17 p.

Bücking, H.: Die Phonolithe der Rhön und ihre Beziehung zu den basaltischen Gesteinen.
Sitzungsber. Berlin. Akad. 18. Juli **1907**. 669—699. Mit 4 Textfiguren.

Cathrein, Alois: Mineralogisch-petrographische Skizze des Vinschgaues.
Auszug aus unveröffentlichtem Tagebuch. **1898**. 4 p.

Erdmannsdörfer, O. H.: Über Bau und Entstehung des Brockenmassivs.
Jahrb. geol. Landesanst. Berlin. **26**. **1906**. 27 p. Mit 1 Karte.

Graber, H. V.: Der Maschwitzberg bei Habstein in Nordböhmen; eine geologisch-petrographische Studie.
Jahresber. d. Staatsrealschule B.-Leipa für **1906—07**. 43 p.

Jänecke, Ernst: Die Untersuchungen VAN'T HOFF's über die Bildung der ozeanischen Salzablagerungen in einer neuen Darstellungsform.
Kali **1907**. 201—210. Mit 14 Textfiguren.

Klinge, G.: Estadistica minera del Perú en 1906.
Bol. del Cuerpo de Ing. de Minas del Perú. No. 54. **1907**. 39 p. 2 Taf.

Oebbeke, R. und **Kernaul**, M.: Die Braunkohlenvorkommen Bayerns.
Braunkohle. **5**. **1907**. No. 50. 799—806. Mit 2 Textfiguren.

Posewitz, Th.: Petroleum und Asphalt in Ungarn.
Mitteil. Jahrb. geol. Anst. **1907**. 231 p. Mit 1 Karte u. Textfiguren.

Romeu, A. de: Les roches filoniennes paléozoiques non granitiques des Pyrénées.
Bull. soc. franç. de minéralogie. **30**. **1907**. 110—216. Mit 4 Tafeln u. Textfiguren.

Rosenbusch, L.: Erklärung.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1906**. 307.

Salomon, Wilhelm: Die Entstehung der Sericitschiefer in der Val Camonica (Lombardei).
Ber. d. 30. Versammlung d. Oberrhein. geol. Vereins. Lindau **1907**. 7 p.

Santolalla, F. M.: Monografia minera de la Provincia de Huamachuco.
Bol. del Cuerpo de Ing. de Minas del Perú. No. 51. Lima **1907**. 66 p. 3 Taf.

Smith, W. D.: Petrography of some rocks from Benguet Province, Luzon, I.
The Philippine Journal of Science. II, 4. **1907**. 235—254. 5 Taf.
Stutzer, O.: The Genesis of the Lapland Iron-Ore deposits.
Iron and Steel Institute. Abstr. of Rep. on research work **1906—07**.
Vogt, J. H. L.: Über die Erzgänge zu Traag in Bamle, Norwegen.
Zeitschr. f. prakt. Geol. **15**. **1907**. 210—216. Mit 5 Textfig.
Voit, F. W.: Über das Vorkommen von Kimberlit in Gängen und Vulkan-Embryonen. Fortsetzung.
Zeitschr. f. prakt. Geol. **15**. **1907**. 216—219.
Voit, F. W.: Kimberlite Dykes and Pipes.
Trans. Geol. Soc. S. Africa. **10**. **1907**. 69—74.

Allgemeine und physikalische Geologie.

Choffat, P.: Notice sur la carte hypsométrique du Portugal (avec une carte tectonique).
Commun. da Commiss. d. Serv. geol. Portugal. VII, 1. **1907**. 9—71.
Frech, F.: Das Antlitz der Hochgebirge.
„Aus der Natur". **1906**. 53 p. 31 Fig. 7 Taf.
Henriksen, G.: Sundry geological problems.
Christiania 1906. 18 p.
Hurd, H. C.: Estudio de dos Proyectos Para dividir las Aguas del Rio de Lambayeque.
Bol. del Cuerpo de Ing. de Minas del Perú. No. 52. **1907**. 18 pag. 7 Taf.
Hurd, H. C.: Au mento de las Aquas del Valle de Lambayeque.
Bol. del Cuerpo de Ing. de Minas del Perú. No. 47. **1907**. 63 p. 12 Taf.
Jentzsch, A.: Über die Auswertung erdmagnetischer Linien zur Erkennung des geologischen Schichtenbaues.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1906**. 305—306.
Knebel, W. von: Über die Lavavulkane auf Island.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1906**. 59—76. 6 Fig.
Knebel, W. v.: Der Vulkanismus.
Osterwieck **1907**. 128 p. Mit 9 Tafeln u. Textfiguren.
Lane, A. C.: The interior of the earth.
Science. N. S. **24**. **1906**. 404—405.
Lane, A. C.: Transmission of heat into the earth.
Bull. geol. Soc. Amer. XIV. **1902**. 195—249.
Lane, A. C.: The passibility of deep cracks in the eath.
8 p. (ohne Zitat und Jahr.)
Lane, A. C.: The geologic day.
The Journal of Geology. XIV. **1906**. 425—429.

Lane, A. C.: Magnetic phenomena around deep borings.
Fourth Rep. Michigan Acad. Soc. **1904.** 166—167.

Lee, W. T.: Water resources of the Rio grande Valley in New Mexico and their development.
U. S. geol. Surv. Water Supply Paper No. 188. **1907.** 1—59. 10 Pl. 2 Fig.

Marchi, L. de: Teoria elastica delle dislocazioni tectoniche e sue applicazioni geologiche.
Rendiconti d. R. Accad. dei Lincei. Cl. fis., math. e nat. XVI. ser. 5. 1907. 324—394 u. 499—507.

Reboul, P.: Notes sur la sismologie et les séismes régistrés en Dauphiné (1893—1906).
Travaux du Lab. de Géol. Univ. de Grenoble. **1905—07.** T. VIII, 1. 97—110.

Rekstad, J.: Braeernes voksen i det vestlige Norge under de senere aars kolde somre.
Bergens Museums Aarbog. **1907.** No. 7. 8 p. 2 Fig.

Rekstad, J.: Einiges über Gletscherschwankungen im westlichen Norwegen.
Zeitschr. f. Gletscherkunde. I. **1906.** 347—354. 4 Fig.

Rekstad, J.: Jagtagelser fra terrasser og strandlinier i det vestlige Norge.
Bergens Museums Aarbog. **1907.** No. 9. 31 p. 15 Fig. 1 Taf.

Robinson, H.: Tertiary peneplain of the Plateau-District and adjacent country in Arizona and New Mexico.
Amer. Journ. Sci. 4. ser. **24. 1907.** 109—129.

Sapper, K.: Beiträge zur Kenntnis von Palma und Lanzarote.
Petermann's geogr. Mitteil. **1906.** H. 7. 20 p. 1 Karte.

de Stefani, C.: Die phlegräischen Felder bei Neapel (Monte Nuovo; Krater der Solfatara etc.
Petermann, Mitteil. **1907.** 205 p. Mit 1 kol. geol. Karte u. 67 Textfiguren.

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

Acker, V.: Geologische Verhältnisse der Gegend von Cselnek u. Pelsucz.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 184—197.

Acker, V.: Die geologischen Verhältnisse des Csermosnytales im Komitat Gömör.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 192—202.

Ammon, L. v.: Die Scheuerfläche von Weilheim in Schwaben. Ein Beitrag zur Riesgeologie.
Geogn. Jahresh. **18. 1907.** 153—176.

Becker, E.: *Posidonia Bronnii* in tertiärem Basalt.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57. 1905.** 454 ff.

Blaas, J.: Kleine Geologie von Tirol. Übersicht über Geschichte und Bau der Tiroler und Vorarlberger Alpen.
Innsbruck **1907**. VIII u. 152 p. Mit 1 Karte, 12 Tafeln u. Textfiguren.

Böckh, H.: Beiträge zur Gliederung der Ablagerungen des Szepes-Gömörer Erzgebirges.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 46—53.

Bogatchev, V.: Recherches géologiques dans la partie Sud du bassin du Manytch Occidental. (Russ. m. franz. Rés.)
Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. **23**. **1904**. 505—515.

Broissjak, A.: Geologische Skizze des Kreises Isjum und der angrenzenden Teile der Kreise Pawlograd uud Zminov. Das nordwestliche Grenzgebiet des Donezbeckens.
Mém. Com. Géol. St. Pétersbourg. N. S. Livr. 3. 344 p. russ. 79 p. deutsch. Resümee.

Böse, E.: Reseña acerca de la Geologia de Chiapas y Tabasco.
Bol. Instit. Geol. Mexico. No. 20. 113 p. 9 Taf. Descripcion de las rocas por E. Ordoñez. **1906**.

Bruder, Geo.: Geologische Übersichtskarte der Gegend um Aussig, gearbeitet nach den Karten der k. k. geol. Reichsanstalt und des Dr. J. E. Hibsch. 1 : 75 000. 50 × 41 cm.
Teplitz-Schönau **1907**.

Cathoun, H. H.: The Montana Lobe of the Keewatin Ice Sheet.
U. S. Geol. Survey. Profess. Paper. No. 50. 62 p. 7 Tafeln. **1906**.

Cerubes, P.: Sur l'extension de l'invasion marine du Sparnacien supérieur aux environs de Paris.
Compt. Rend. Acad. Sci. Paris. **1906**. 3 p.

Cerubes, P.: Sur les couches sparnaciennes moyennes et supérieures d'Auteuil et de Passy.
Bull. Mus. d'hist. nat. **1906**. 76—78. 1 Fig.

Cerubes, P.: Sur les concrétions calcaires de la base du Sparnacien d'Auteuil.
Bull. Soc. géol. France. 4. sér. V. **1905**. 648—650. 1 Fig.

Choffat, P.: Sur l'age du rocher de Gibraltar.
Commun. da Commiss. d. Serv. geol. Portugal. VII, 1. **1907**. 72—73.

Clark, W. B. and **Mathews**, E. B.: The physical features of Maryland.
Maryland Geol. Surv. Baltimore **1906**. 27—260. 23 Taf.

Clessin, St.: Eine interglaziale Conchylienfauna aus der Umgebung Münchens.
Geogn. Jahresh. **18**. **1907**. 39—42.

Deecke, W.: Betrachtungen zum Problem des Inlandeises in Norddeutschland und speziell in Pommern.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **58**. **1906**. 3.

Deecke, W.: Einige neue Aufschlüsse im Flözgebirge Vorpommerns und allgemeine Charakterisierung der pommerschen Kreideformation.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 11 ff.

Douvillé, R.: Esquisse géologique des Préalpes subbétiques (partie centrale).
Thèses présentées à la Faculté des Sciences. Paris **1906**. 215 p. 18 Taf. 2 geol. Karten. 1 Profiltafel.

Eveland, A. J.: Notes on the geology and geography of the Baguio mineral district.
The Philippine Journal of Science. II, 4. **1907**. 207—232. 9 Tafeln.

Fearnsides, William G., **Elles**, Gertrude L. and **Smith**, Bernhard: The lower palaeozoic rocks in Pomeroy.
Proc. R. Irish Acad. **26**. Sect. B. No. 9. **1907**. 97—128. Mit 2 Tafeln.

Flegel, K.: Aufschlüsse der neuen Bahnlinie Reinerz—Cudowa (Grafschaft Glatz) in der Kreideformation, im Rotliegenden und im Urgebirge. (Vorl. Mitt.)
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 74 ff.

Frech, F.: Das zweifellose Vorkommen der *Posidonia Becheri* im Obercarbon.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 272 ff.

Frech, F.: Zur Abwehr.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 242 ff.

Frey, Oskar: Talbildung und glaziale Ablagerungen zwischen Emme und Reuß.
Neue Denkschr. d. allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw. **6**. **1907**. 185 p. Mit 3 Tafeln, 12 Karten im Text.

Furlong, E. L.: Reconnoissance of a recently discovered quaternary cave deposit near Auburn, California.
Science. N. S. **25**. 392—394. **1907**.

Gesell, A.: Die geologischen Verhältnisse des Csermosnyabaches auf dem zwischen Dernö u. Lucska liegenden Abschnitte nördlich bis zur Komitatgrenze.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 180—184.

Gorjanovich-Kramberger, Karl: Die geotektonischen Verhältnisse des Agramer Gebirges und die mit demselben im Zusammenhang stehenden Erscheinungen.
Abhandl. Berlin. Akad. **1907**. 30 p. Mit 2 Tafeln.

Gregory, H. E., and **Robinson**, H.: Preliminary geological map of Connecticut.
State of Conn. State geol. and nat. hist. Survey. Bull. No. 7. **1907**. 39 p. 1 Karte.

Guébhard, A., et **Jakob**, Ch.: Note sur deux gisements à Brachiopodes dans le Barrémien des Alpes maritimes.
Travaux du Lab. de Géol. Univ. de Grenoble. **1905—07.** T. VIII, 1. 60—81. 2 Fig. 2 Pl.

Güll, U.: Agrogeologische Notizen vom rechten Ufer der Donau und aus der Gegend von Njhartyán.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 205—210.

Güll, U.: Agrogeologische Notizen aus der Gegend längs der großen Donau.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 230—249.

Halaváts, J.: Geologischer Bau der Umgebung von Szászseles.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 82—97.

Haug et **Kilian**: Note explicative de la feuille de Gap de la Carte géologique détaillée de la France au 80000°.
Travaux du Laboratoire de Géol. Univ. de Grenoble. **1905—07.** T. VIII, 1. 1—20.

Horusitzky, H.: Über die agrogeologischen Verhältnisse des Gebietes zwischen dem Vagflusse u. der kleinen Donau.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 298—320.

Horusitzky, H.: Über die Umgebung von Szempcz und Nagylég.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 236—244.

Jakob, Ch.: Notes préliminaires sur la stratigraphie du Crétacé moyen.
Travaux du Lab. de Géol. Univ. de Grenoble. **1905—07.** T. VIII, 1. 32—59.

Kadić, O.: Die geologischen Verhältnisse des Fekete-Köröstales zwischen Vaskóh und Belénger.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 112—121.

Kadić, O.: Die geologischen Verhältnisse des Berglandes am linken Ufer des Maars, in der Umgebung von Czella, Bulza und Pozsoga.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 148—165.

Kaiser, E.: Pliocäne Quarzschotter im Rheingebiet zwischen Mosel und Niederrheinischer Bucht.
Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. **1907. 28.** H. I. 57—91. 1 Kartenskizze.

Kilian et **Lory**: Sur l'existence de brêches calcaires et polygénetiques dans les montagnes situées au Sud-Est du Mont-Blanc.
Travaux du Lab. de Géol. Univ. de Grenoble. **1905—07.** T. VIII, 1. 25—27.

Laskarev, V.: Recherches géologiques dans les districts d'Ostroy et de Doubno (Volhynie). (Russ. m. franz. Rés.)
Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. **23. 1904.** 425—461.

László, G. von: Über das Gebiet zwischen dem Pandorfer Plateau u. dem Hanságmoore.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 321—325.

László, G.: Aufnahmsbericht über agrogeologische Arbeiten des Jahres 1905 im südwestlichen Teil der kleinen ungarischen Tiefebene.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 245—247.

László, G., und **Emszt**, Koloman: Bericht über die Torf- und Moorforschungen im Jahre 1905.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 248—272. 1 Taf.

Liffa, A.: Agrogeologische Notizen aus der Gegend von Tinnye u. Perbál.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 269—297.

Liffa, A.: Notizen zu den agrogeologischen Verhältnissen der Gegend von Mánz und Feesògálla.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 223—235.

Mordziol, C.: Über einen Zusammenhang des Pliocäns des Mainzer Beckens mit dem am Niederrhein.
Ber. niederrhein. geol. Vereins. **1907.** 7—12. Mit 1 Tafel.

Pálfy, M.: Die geologischen Verhältnisse des mittleren Teils des Siebenbürgischen Erzgebirges.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 74—79.

Pálvy, M. von: Über die geologischen Verhältnisse im westlichen Teil des Siebenbürgischen Erzgebirges.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 101—105.

Papp, K.: Geologische Notizen aus dem Fehér-Köröstale.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 63—73.

Papp, K. von: Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Menyhaza.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 62—100.

Pireson, L. V.: Contributions to the geology of New Hampshire. III. On Red Hill, Moultonboro. With Analyses by H. S. Washington.
Americ. Journal. **23. 1907.** 257—276 u. 433—447. Mit 4 Textfiguren.

Pohlig, L.: Eine alte Mündung der Maas bei Bonn?
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1906.** 335—338.

Posewitz, Th.: Die Umgebung von Polena im Komitate Bereg.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 46—57.

Posewitz, J.: Aufnahmsbericht vom Jahre 1905.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907.** 38—45.

Preiswerk, H.: Die Grünschiefer im Jura und Trias des Simplongebietes. Geolog. Beschreibung der Lepontinischen Alpen. 1. Teil.
Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. 16. Liefg. 1. Teil. **1907.** 42 p. Mit 9 Textfiguren.

Reguly, E.: Der Südabhang des Volovecz zwischen Veszverés u. Betlér.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906.** 185—191.

Reguly, E.: Geologische Verhältnisse des Nagyveszverés u. Krasznahorkaváralja gelegenen Abschnittes des Szepes-Gömörer Erzgebirges.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 171—183.

Roth von Telegd, L.: Der Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges in der Gegend von Poklos, Borbenek, Karna und das am linken Maarsufer anschließende Hügelland.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 80—81.

Roth von Telegd, L.: Der Ostrand des Siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Sárd, Metesd, Ompolypveszáka, Rakató u. Gyulafehérvár.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 106—126.

Rozlozsnik, P.: Beiträge zur Geologie der Umgebung des Nagybihar.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 122—143.

Rozlozsnik, P.: Über die metamorphen und paläozoischen Gesteine des Nagybihar.
Mitteil. aus d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anstalt. XV. **1906**. 145—181.

Schafarzik, F.: Über die geologischen Verhältnisse von Forefest u. Tomast im Komitat Krassó Szöréig.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 141—147.

Schafarzik, F.: Über die geologischen Verhältnisse des südwestlichen Pojána-Ruszka-Gebirges im Komitat Krassó-Szörény.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 98—111.

Schardt, H.: L'éboulement du Grugnaz près Chamoson, Valais.
Bull. Soc. Mourithienne d. Sc. nat. du Valais. **84**. **1907**. 205—223. 3 Taf. 1 Karte.

Smith, W. D.: Preliminary geological reconnaissance of the Loboo Mountains of Batangas Province.
The Philippine Journal of Science. I, 6. **1906**. 617—636.

Staff, L. von: Beiträge zur Stratigraphie u. Tektonik des Geresce-Gebirges.
Mitt. aus d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anstalt. XV. **1906**. 185—233. 1 Taf.

Steuer, A.: Über das Vorkommen von Radiolarienhornsteinen in den Diluvialterrassen des Rheintals.
Notizbl. Ver. f. Erdk. Darmstadt. IV. Folge. 27. Heft. 27—30. **1907**.

Stille, H.: Über Strandverschiebungen im hannoverschen Oberen Jura.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 515 ff.

Stolley, E.: Noch einmal die postsilurischen nordischen Konglomerate Gagel's.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 290 ff.

Stolley, E.: Bemerkungen zu C. GAGEL's Mitteilungen über postsilurische nordische Konglomerate als Diluvialgeschiebe.
Briefl. Mitt. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **57**. **1905**. 173 ff.

Szádeczky, J. von: Über den geologischen Aufbau des Bihargebirges zwischen den Gemeinden Rézhánga, Petrosz u. Sckerisora.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 166—179.

Szádeczky, J.: Bericht über die im Jahre 1905 im Bihargebirge vorgenommenen geologischen Aufnahmen.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 144—170.

Szontagh, T.: Über die geologischen Verhältnisse der Gemarkungen von Rossia, Lázur, Szohodol und Kebesd im Komitate Bihar.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 54—62.

Szontagh, Th. von: Über die Geologie der Umgebung von Rossia u. der Sclavatanya (Gemeinde Lunkaspri).
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 58—61.

Termier, P.: La synthèse géologique des Alpes.
Conférence faite le 26 janv. 1906 à Liège. Liège **1906**. 29 p.

Timkó. E.: Agrogeologische Verhältnisse des Pilisgebirges u. der Berggegend Szentendre—Visegnád, ferner des Hügellandes zwischen Duka u. Veresegyháza.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 211—222.

Timkó, E.: Aufnahmebericht vom Jahre 1904.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 250—268.

Truiz, P.: Bericht über die agrogeologischen Detailaufnahmen im Jahre 1905.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1905. **1907**. 198—204.

Truiz, P.: Bericht über die agrogeologische Spezialaufnahme im Jahre 1904.
Jahresber. d. k. ungar. geol. Anstalt f. 1904. **1906**. 203—229.

Ussing, N. V.: Om Floddale og Randmoräner i Jylland.
Oversigt over d. kgl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. **1907**. No. 4. 161—210, mit franz. Résumé. 210—213, nebst 1 Karte.

Wolff, W.: Ein Nachwort zur Interglazialfrage.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1906**. 329—332.

Paläontologie.

Bode, A.: Über Versteinerungen im Rammelsberger Erzlager.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1906**. 332—334.

Borissiak, A.: Sur les restes de Crustacés dans les dépôts du crétacé inférieur de Crimée. (Russ. mit franz. Rés.)
Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. **23**. **1904**. 411—424.

Cerubes, P.: Les foraminifères de la Craie de Meudon.
Bull. des Naturalistes Parisiens. **1905**. No. 2. 4 p.

Nathorst, A. G.: Über Trias- und Jurapflanzen von der Insel Kotelny.
Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg. VIII. sér. Cl. phys.-math. Vol. XXI. No. 2. **1907**. 13 p. 2 Taf.

Nathorst, A. G.: Paläobotanische Mitteilungen 1 und 2.
K. svenska Vetenskapsakademiens Handl. Bd. 42. No. 5. **1907**. 1—16 Taf. 1—3.

Olfers, E. U. M.: Die „Ur-Insekten".
Schriften d. phys.-ökonom. Ges. zu Königsberg i. Pr. **1907**. 1—40. Taf. I—XXV.

Palaeontologia universalis. Fasc. III. ser. II. **1907**.

Schmidt, Fr.: Revision der ostbaltischen silurischen Trilobiten. VI.
Mém. Acad. imp. Sci. St. Pétersbourg. VIII. sér. V. XX. 120 p. 18 Fig. 3 Taf.

Schöndorf, F.: Die Organisation u. systematische Stellung der Sphaeriten.
Arch. f. Biontologie, herausgeg. v. d. Ges. naturforsch. Freunde zu Berlin. Bd. I. **1906**. 247—305. 36 Fig. Taf. 24—25.

Schubert, R. J.: Vorläufige Mitteilung über Foraminiferen u. Kalkalgen aus dem Dalmatischen Karbon.
Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. **1907**. 211—214.

Schütze, E.: Alttertiäre Land- u. Süßwasserfossilien aus dem Ries.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907**. 191—193.

Stromer von Reichenbach, E.: Molukkenkrebse.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907**. 187—189.

Till, A.: Die fossilen Cephalopodengebisse.
Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien. **1907**. LVII. 535—682. 8 Fig. Taf. 12 u. 13.

Vogdes, A. W.: The genus *Encrinurus*, its history, its species, its proper division in the Family of Trilobites.
Transact. San Diego Soc. Nat. Hist. I, 2. **1907**. 61—82. 3 Taf.

Wollemann, A.: Die Fossilien der Kalktuffe des Elens- u. Lappwaldes.
XV. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. zu Braunschweig für 1906/07. **1907**. 53—57.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele) in Stuttgart.

PALAEONTOGRAPHICA.

Beiträge zur Naturgeschichte der Vorzeit.

Herausgegeben von

Prof. Dr. **E. Koken** in Tübingen und Prof. Dr. **J. F. Pompeckj** in Göttingen.

Bisher erschienen 53 Bände 4° im Umfange von je ca. 40 Bogen Text und 28 Tafeln.

Preis pro Band Mk. 60.—.

Die Abhandlungen sind auch einzeln zu haben. Im Nachstehenden führen wir eine Anzahl der in der letzten Zeit erschienenen Arbeiten an:

Oppenheim, P.: Zur Kenntnis alttertiärer Faunen in Ägypten. 1. Lieferung: Der Bivalven erster Teil (Monomyaria, Heteromyaria, Homomyaria und Siphonida integripalliata). 21 Bogen mit 17 Tafeln. Preis Mk. 40.—.

— Zur Kenntnis alttertiärer Faunen in Agypten. 2. Lieferung: Der Bivalven zweiter Teil, Gastropoda und Cephalopoda. 44 Bogen mit 10 Tafeln und 35 Figuren im Text . . . . „ „ 36.—.

Böhm, G.: Beiträge zur Geologie von Niederländisch-Indien. I. Abteilung: Die Südküsten der Sula-Inseln Taliabu und Mangoli. 1. Abschnitt: Grenzschichten zwischen Jura und Kreide. 8 Bogen mit 7 Tafeln, 2 Karten und 15 Textfiguren . . . . . „ „ 15.—.

— 2. Abschnitt: Der Fundpunkt am oberen Lagoi auf Taliabu. — 3. Abschnitt: Oxford des Wai Galo. 10 Bogen mit 24 Taf., 2 Karten u. 40 Fig. im Text „ „ 40.—.

Hennig, E.: Gyrodus und die Organisation der Pyknodonten. 9 Bogen mit 3 Tafeln . . . . „ „ 20.—

Rautenberg, M.: Über Pseudolestodon hexaspondylus. 7 Bogen mit 6 Tafeln . . . . „ „ 24.—.

Krumbeck, L.: Beiträge zur Geologie und Palaeontologie von Tripolis. 11 Bogen mit 3 Taf. und 2 Textfig. „ „ 20.—.

Pethö, J.: Die Kreide-(Hypersenon-)Fauna des Peterwardeiner (Pétervárader) Gebirges (Fruska Gora). 35 Bogen mit 22 Tafeln und 10 Textfiguren . . . „ „ 60.—.

Plieninger, F.: Die Pterosaurier der Juraformation Schwabens. 13 Bogen mit 6 Taf. u. 40 Textfiguren „ „ 30.—.

Sieberer, K.: Die Pleurotomarien des schwäbischen Jura. 8½ Bogen mit 5 Tafeln und 27 Textfiguren . . . „ „ 20.—.

Broili, F.: Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alp. Scaphopoden und Gastropoden. 8½ Bogen und 6 Tafeln . . . . „ „ 20.—.

— Ein neuer Ichthyosaurus aus der norddeutschen Kreide. 3 Bogen mit 2 Tafeln . . . . „ „ 12.—.

Verlag der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) Stuttgart, Johannesstr. 3.
Druck von C. Grüninger, K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart.

15. Februar 1908.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken,** in Tübingen. **Th. Liebisch** in Göttingen.

1908. No. 4.



STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).

1908.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Original-Mitteilungen etc. Seite

Brauns, R.: Mitteilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Bonn. I. Graphit und Molybdänglanz in Einschlüssen niederrheinischer Basalte 97

Piaz, Giorgio Dal: Über das Alter der Korallenkalkformation von Monte Zovo bei Mori (Trient) 104

Stolley, E.: Die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide (Fortsetzung folgt) 107

Personalia 124

Miscellanea 124

Neue Literatur 125

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Mitteilungen aus dem mineralogischen Institut der Universität Bonn.

1. Graphit und Molybdänglanz in Einschlüssen niederrheinischer Basalte.

Von R. Brauns in Bonn[1].

Unter den Mineralien, die als Einschlüsse in niederrheinischen Basalten vorkommen, wird als besondere Seltenheit Graphit erwähnt. Der erste Hinweis findet sich bei H. v. Dechen, Geognostischer Führer in das Siebengebirge, 1861, S. 157, Anmerkung, wo es heißt: „Granit eingeschlossen am Mendeberge bei Linz am Rhein, Karsten's Archiv **14.** 1870, S. 245, wobei zu bemerken ist, daß sich hier auch Granitstücke gefunden haben, in denen gar kein Glimmer, sondern an dessen Stelle Graphit enthalten ist." Ausführlicher hat sich O. Becker mit dem Vorkommen von Graphit in den Einschlüssen des Basaltes beschäftigt in seiner Schrift „Die Eruptivgesteine des Niederrheins und die darin enthaltenen Einschlüsse", Bonn 1902, S. 72 u. 73. Es wird hier erwähnt, daß sich am Finkenberg u. a. Magnetkies mit Graphit und Feldspat zusammen finde und daß der Graphit öfter die Lamellen des gleichsam geschichteten Magnetkieses als glänzender Überzug bedecke, oder zu kleineren blättrigen Partien vereinigt im Kiese sitze, oder daß der Graphit auch ohne weitere Beimengung im festen Gestein sitze oder in hexagonalen Tafeln in Feldspat, wobei stets auch Magnetkies eingeschlossen sei, oder endlich noch in Kristallform in Drusen mit Augit-, Quarz- und Magneteisenkristallen. Ein Handstück vom Finkenberg enthalte ein 1—5 cm starkes Aggregat von Plagioklas (welcher durch eingelagerte Graphitschüppchen gedunkelt ist), worin sich wenig grauer Korund, reichlich Magnetkies und in der Mitte eine 10:10 mm starke Partie von stark glänzendem Graphit eingelagert finden.

In einer neuen Schrift „Der Basalt vom Finkenberg", Bonn 1906, bespricht O. Becker auch das Vorkommen von Graphit. Er

[1] Eine kurze Mitteilung hierüber habe ich in der Sitzung des Niederrhein. geol. Vereins am 4. Januar 1908 zu Köln gemacht.

sagt, es sei ihm gelungen, im Jahre 1881 Graphit im Basalt vom Ölberg aufzufinden und ihn im Laufe der Jahre im Basalt des Finkenbergs in sich mehrender Vielseitigkeit öfter anzutreffen. Er finde sich in derben Partien in der Größe bis zu 6 mm, in deutlich hexagonalen, meist aber unregelmäßigen Täfelchen von runder, länglicher oder eckiger Form, fast stets habe er starken Metallglanz. In seiner Sammlung befinde sich Graphit vorkommend in Quarz, Opal, Feldspat, Sillimanit, Magnetkies, Olivin, Enstatit, Kalk- und Eisenspat.

F. Zirkel erwähnt in seiner Untersuchung „Über Urausscheidungen in rheinischen Basalten“ [1] auch den Graphit, bezieht sich vorzugsweise auf die Beobachtungen von O. Becker und vergleicht das Vorkommen dieses Graphits mit dem in den Eisenbasalten Grönlands. Von einem im Besitz des Herrn Kleutgen befindlichen Stück sagt er: „Herr Kleutgen besitzt z. B. ein altes, vielbetrachtetes und früer für Molybdänglanz gehaltenes Vorkommen dieser Art, eine ohnengroße Graphitpartie mit gewölbter blättriger Oberfläche, unmittelbar von dem Basalt des Ölbergs umschlossen.“ Ein bestimmter Nachweis aber dafür, daß das Mineral Graphit und nicht Molybdänglanz sei, ist meines Wissens nicht erbracht worden, ich habe wenigstens in der Literatur nichts darüber gefunden.

Nachdem ich für das hiesige Museum eine Serie von Mineraleinschlüssen in Basalt, insbesondere vom Finkenberg, erworben habe, darunter auch mehrere Stücke mit Graphit, fiel mir an solchen vom Finkenberg sein, auch von andern hervorgehobener, starker Metallglanz in Verbindung mit grauer Farbe auf, der mich zu einer genaueren Untersuchung veranlaßte. Diese ergab mit voller Sicherheit, daß Molybdänglanz und nicht Graphit vorliegt.

Zur Untersuchung habe ich von dem größten Blättchen der ersten der weiter unten beschriebenen Stücke vom Finkenberg eine dünne, kleine Lamelle abgespalten, die ganz rein war; Strich grau, glänzend. Sie färbt die Flamme gelblichgrün, löst sich in der Sodaperle unter Blasenentwicklung vollständig auf und die Perle gibt danach sehr kräftig die Reaktion auf Schwefel (Heparreaktion). Ein anderes Blättchen fiel, in Methylenjodid vom spez. Gew. 3,33 eingetragen, darin sofort nieder. Dieselben Versuche wurden an Molybdänglanz von Altenberg i. S. mit dem gleichen Ergebnis angestellt [2], es ist demnach gar kein Zweifel, daß das Mineral Molybdänglanz ist.

[1] Abhandlungen der mathem.-phys. Klasse der Königl. Sächsischen Gesellsch. der Wissenschaften. **28.** S. 196. 1903.

[2] Graphit, der ebenso geprüft wurde, gab schwarzen Strich, keine Flammenfärbung, löste sich in Soda nicht auf und blieb, auch nach mehrmaligem Untertauchen, auf Methylenjodid schwimmen.

Unter den mir vorliegenden, für das hiesige Museum erworbenen Einschlüssen aus dem Basalt vom Finkenberg habe ich in vielen Molybdänglanz nachgewiesen; nachdem er einmal mit aller Sicherheit erkannt war, konnte ich mich bei andern damit begnügen, ihn durch Flammenfärbung zu bestimmen, es genügt hierzu schon ein Stäubchen des Minerals.

In dem an Molybdänglanz reichsten Stück tritt er auf einer Kluft eines Quarz-Feldspataggregates auf und ist von Magnetkies und Schwefelkies begleitet; neben mehreren kleinen, unregelmäßigen Blättchen ist ein größeres vorhanden mit 4—5 mm Durchmesser, das wenigstens an einer Ecke hexagonalen Umriß erkennen läßt. Unmittelbar neben diesem Quarz-Feldspataggregat, das in seiner größten noch vorhandenen Länge 3 cm mißt, liegt in dem Basalt ein Olivinaggregat, beide sind da, wo sie sich am nächsten kommen, durch eine nur wenige Millimeter breite Basaltader getrennt. Zur mikroskopischen Untersuchung wurden von dem Quarz-Feldspataggregat zwei Dünnschliffe hergestellt. Sie sind von vielen schmalen Adern durchzogen, die, entgegen andern Beobachtungen, nicht Opal sind, sondern schwach bräunliches Glas, das aus der Einschmelzung und Auflösung von Bestandteilen des Aggregates entstanden ist. Da, wo Quarzkörner an diese Adern grenzen, sind sie gerundet, während Feldspatkörner mit feinsten Spitzen und Zacken in das Glas hineinragen, wie schon K. Bleibtreu[1] beschrieben hat, beides, weil der Quarz nach der Anschmelzung unverändert geblieben, der Feldspat aber weiter gewachsen ist, bezw. sich rekonstruiert hat. Der Quarz führt stellenweise massenhaft Flüssigkeitseinschlüsse mit beweglicher Libelle, die verschwindet, wenn man ein glimmendes Streichholz unter das Präparat hält, also Kohlensäure, wie schon F. Zirkel erkannt hat; außerdem feinste Nädelchen, und macht den Eindruck eines Granitquarzes. Der Feldspat, soweit er zum Plagioklas gehört, ist nach F. Zirkel ein dem Albit genäherter saurer Oligoklas. Ich habe dessen und K. Bleibtreu's Beobachtungen über die Mikrostruktur dieser Quarzfeldspataggregate hier nichts hinzuzufügen.

Bei einem zweiten Stück ist von dem Einschluß selbst nur so wenig an dem Basalt hängen geblieben, daß man kaum erkennen kann, woraus er bestand; wie es scheint, ist es ein feinkörniges Quarz-Feldspataggregat. In ihm ist Molybdänglanz reichlich, z. T. in ringsum begrenzten, sechsseitigen Täfelchen enthalten; er wurde bestimmt nach seinem Metallglanz, Farbe, Flammenfärbung, spez. Gewicht. Auch dieses Handstück enthält nahe dem Molybdänglanz führenden Einschluß einen solchen von Olivinaggregat.

In einem dritten und vierten Einschluß tritt Molybdänglanz

---

[1] Beiträge zur Kenntnis der Einschlüsse in den Basalten etc. Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges. Jahrg. 1883. S. 497 u. Taf. XVIII, Fig. 1.

gleichfalls in Quarzfeldspataggregat auf, in dem fünften ist er in derben Quarz eingesprengt und von kleinen Magnetkieskörnchen begleitet. Der Quarz liegt ohne weitere Umrandung in Basalt und daneben, 2 cm entfernt, ein großer Olivinknollen.

In andern Handstücken tritt Molybdänglanz in feinen Schuppen in derbem Magnetkies auf, der in oft recht großen Massen im Basalt eingeschlossen ist.

Nachdem ich an diesen Einschlüssen Molybdänglanz festgestellt hatte, erbat und erhielt ich von Herrn O. Becker die Erlaubnis, auch von den Stücken seiner Sammlung einige zu prüfen; auch hier ergab sich mit derselben Sicherheit, daß der vermeintliche Graphit vom Finkenberg Molybdänglanz ist. Dies gilt namentlich auch für eine regelmäßig sechsseitige, in Quarz eingewachsene Tafel von 7 mm Durchmesser, die schönste Stufe dieser Art, die ich in der Sammlung des Herrn Becker gesehen habe und die ich jetzt mit vielen andern Einschlüssen, darunter 45 Stück mit Graphit oder Molybdänglanz, für die hiesige Universitätssammlung erworben habe. Hierunter befinden sich auch Einschlüsse von Olivin-Enstatitaggregaten, welche Graphit führen sollen. Die Prüfung eines winzigen losgelösten Schüppchens aus einem dieser Stücke ergab deutlich gelbgrüne Flammenfärbung, wodurch die Schüppchen als Molybdänglanz bestimmt waren. In andern Stücken waren die Schüppchen so klein, daß man nicht entscheiden konnte, ob Graphit oder Molybdänglanz vorliegt, und durch bloße Betrachtung mit der Lupe getraue ich mir nicht, in diesen Einschlüssen beide Mineralien zu unterscheiden. In den Einschlüssen im Basalt vom Finkenberg ist demnach Molybdänglanz bis jetzt in Quarz, Quarz-Feldspataggregaten, Magnetkies und in Olivin-Enstatitaggregaten sicher nachgewiesen, in den letzteren aber kommt er nur selten und in winzigen Schüppchen vor.

In andern Einschlüssen vom Finkenberg erwies sich das schuppige, glänzende Mineral als Graphit und nicht als Molybdänglanz. Der Nachweis als Graphit galt erbracht, wenn das Schüppchen auf Methylenjodid oder Bromoform schwimmen blieb und keine Flammenfärbung erzeugte. So habe ich Graphit in einem Sillimaniteinschluß nachgewiesen, in dem feine Schuppen zwischen den Fasern liegen, und in einem Augitaggregat, das recht reich daran ist. Die Blättchen hierin sind eben und sehen in Farbe und Glanz Molybdänglanz ähnlich. Das Aggregat selbst besteht vorwiegend aus basaltischem Augit in kleinen, idiomorphen Kristallen, sehr wenig Kalknatronfeldspat in schmalen Leisten und Magneteisen und ist reich an Sphärosiderit, der in radialfaserigen Aggregaten im Innern des Einschlusses auftritt und ihn außen überkrustet.

Vom Ölberg im Siebengebirge habe ich drei Stufen, die Graphit enthalten sollten, erworben. In dem einen sehen die Schüppchen

ganz wie Graphit aus, färben auf Papier wie Graphit ab, geben in der Flamme keine Reaktion und bleiben auf Methylenjodid schwimmen, ich habe keinen Zweifel, daß hier wirklich Graphit vorliegt. Die Blättchen sind äußerst klein, hier und da zu größeren schuppigen Aggregaten vereinigt und unregelmäßig durch das ganze Gestein zerstreut; besonders treten Schwärme von Graphitblättchen um Magnetkieskörnchen auf, wie auf einer angeschliffenen Stelle besonders gut zu erkennen ist; gediegen Eisen, das man hier hätte vermuten können, konnte nicht nachgewiesen werden.

Das Handstück, in dem der Graphit auftritt, macht den Eindruck eines basaltischen Tuffs, die mikroskopische Untersuchung aber zeigt, daß es zum mindesten kein normaler Basalttuff ist, da zwei Mineralien, Sillimanit und ein violetter Spinell, darin vorhanden sind, die dem Basalttuff fremd sind. Der Sillimanit tritt außer in den bekannten feinfaserigen Büscheln hier auch in kleinen Kristallen auf. Sie sind im Dünnschliff farblos durchsichtig, besitzen starke Lichtbrechung und in einzelnen Durchschnitten durch hohe Interferenzfarben angezeigte kräftige Doppelbrechung. Diese sind meist frei von Spaltrissen, die kleinste optische Elastizitätsachse geht der Längsrichtung parallel. Andere geben nur das Grau I. Ordnung, sind von Spaltrissen nach einer Richtung durchsetzt, denen eine nur kurze äußere Kante parallel geht, während je zwei längere Kanten an dem einen und andern Ende einen Winkel von nahezu 90° bilden. Im konvergenten Licht geben diese Durchschnitte das Interferenzbild zweiachsiger Kristalle, der Achsenwinkel beträgt etwa 44°, die erste Mittellinie hat positiven Charakter. Die Durchschnitte wären auf das Prisma $\infty\breve{P}\frac{3}{2}$ (230) mit 88° und das Makropinakoid $\infty\bar{P}\infty$ (100) zu beziehen. Die Lage der Elastizitätsachsen $a = \mathfrak{b}$, $b = \mathfrak{a}$, $c = \mathfrak{c}$ ist die von Sillimanit, ebenso stimmt die Größe des Achsenwinkels, nur war die sonst kräftige Dispersion der optischen Achsen in diesen mikroskopischen Kristallen nicht wahrnehmbar. Genau das gleiche Verhalten zeigten Quer- und Längsschnitte aus faserigem Sillimanit (Glanzspat) vom Finkenberg. Der violette Spinell bildet scharfe, vollkommen isotrope Oktaeder und ist besonders um Sillimanit angehäuft, dieser ist dann korrodiert, die Spinelloktaeder haben sich in ihn eingefressen und es scheint, als ob sie sich aus ihm und dem umgebenden Material gebildet haben. Eine solche Entstehung des Spinells aus Sillimanit wird auch von Bleibtreu[1] und Dannenberg[2] angenommen. Die Durchschnitte von Graphit sind länglich, etwas gebogen, die von Magnetkies kreisrund.

[1] Beiträge zur Kenntnis der Einschlüsse in den Basalten etc. Zeitschrift d. Deutschen geolog. Ges. Jahrg. 1883. 502.

[2] Studien an Einschlüssen in den vulkanischen Gesteinen des Siebengebirges. Tschermak's mineral. u. petrogr. Mitt. 14. p. 34. 1894.

Die Grundmasse, in der diese Mineralien liegen, ist z. T. farblos, z. T. gelb, isotrop oder sehr schwach unregelmäßig doppelbrechend, hier und da reich an feinsten Fäserchen. Kleine, im Durchschnitt runde oder elliptische ehemalige Blasenräume sind mit einem farblosen, schwach doppelbrechenden Mineral ausgefüllt, aber in dem ganzen Dünnschliff ist weder Feldspat noch Augit oder Olivin vorhanden, das Gestein ist daher wohl kein basaltischer Tuff, sondern ein zum größten Teil eingeschmolzener Einschluß, dessen Sillimanit korrodiert ist und Spinell geliefert hat; der Magnetkies war geschmolzen und hat sich in Tropfen ausgeschieden, der Kohlenstoff, der jetzt als Graphit vorliegt, mag wohl ursprünglich in dem Einschluß vorhanden gewesen sein. In den mit bloßem Auge sichtbaren Hohlräumen sitzen hier und da kleine Kristalle von Apophyllit von $\infty P\infty(100)$ und $P(111)$ begrenzt. Die Basis scheint nur als Spaltfläche aufzutreten. Ein abgespaltenes Blättchen verhält sich im parallelen und konvergenten Licht annähernd so, wie C. Klein[1] für Apophyllit von Linz a. Rh. angibt. In der Mitte einachsig, mit schwarzem Kreuz in blauem Feld, nahe dem Rande hin recht stark zweiachsig mit Dispersion der optischen Achsen $\rho > v$.

Ein zweiter Einschluß aus dem Basalt des Ölbergs bildet ein recht feinkörniges Aggregat von hellgrauer Farbe, dessen Bestandteile erst im Dünnschliff erkannt werden können. Mit der Lupe nimmt man u. a. kleine Körnchen von Sapphir wahr und kleine, sechsseitige, lebhaft metallisch glänzende, graue Täfelchen, die ich nach ihrem Aussehen als Molybdänglanz bestimme, zu einer chemischen Prüfung sind sie zu klein. Unter dem Mikroskop erweist sich dieser Einschluß vorzugsweise aus Orthoklas bestehend; darin findet man Faserbüschel von Sillimanit, unregelmäßige Körner von Sapphir und scharfe, ringsum ausgebildete, reguläre Oktaeder von violettem und grünem Spinell und runde Körner von Magnetkies. In kleinen Hohlräumen hat sich Kalkspat, Phillipsit und Apophyllit angesiedelt. Der Basalt selbst ist reich an Titaneisenglimmer und enthält ferner Olivin in 4—5 mm langen Nadeln, die von Titaneisen senkrecht durchwachsen sind, so wie es Streng aus dem Dolerit von Londorf, Schwantke aus dem von Homberg a. d. Ohm beschrieben hat. Im übrigen besitzt er rings um den Einschluß die Bestandteile und Struktur eines Dolerits.

In einem dritten Einschluß, einem derben, 180 g schweren Stück Magnetkies mit nur sehr wenig anhängendem Basalt, das ich mit den andern als vom Ölberg stammend erworben habe, befanden sich wenige, sehr kleine Schuppen eines grauen, metallisch glänzenden Minerals, das wieder als Graphit bezeichnet war, das ich aber nach seiner Farbe für Molybdänglanz würde bestimmt

[1] N. Jahrb. f. Min. 1892. 2. 225.

haben. Die Probe gab sehr kräftige, gelbgrüne Flammenfärbung, es liegt also Molybdänglanz vor. Herr O. Becker, dem ich dieses Stück wie die beiden andern vom Ölberg vorgelegt habe, meinte, daß es vom Finkenberg, nicht vom Ölberg stamme, weil Magnetkies aus dem Basalt des Ölbergs ihm in so großen Stücken nicht bekannt sei. Da aber die Fundorte aller anderen Einschlüsse, die ich gleichzeitig und von derselben Quelle wie dieses bezogen habe, unzweifelhaft richtig sind, möchte ich vorläufig auch für dieses annehmen, daß es, wie angegeben, vom Ölberg stamme.

Vom Großen Weilberg im Siebengebirge legte mir Herr J. Schoppe, Lehrer in Thomasberg, zwei Einschlüsse in Basalt mit vermutlichem Graphit zur Untersuchung vor. Bei dem einen lag das schuppige Mineral in der Mitte eines etwa einen halben Zentimeter großen Kornes von Sapphir; das Gegenstück dazu wurde mir von Herrn Hauptlehrer Gronauer in Kuxenberg bei Oberdollendorf vorgelegt. Die Untersuchung eines kleinen losgelösten Blättchens ergab, daß das schuppige Mineral Molybdänglanz ist; es färbt die Flamme gelbgrün, sinkt in Methylenjodid unter, löst sich in der Sodaperle und gibt Heparreaktion. Jedenfalls ein ganz auffallendes Vorkommen, Molybdänglanz in Sapphir und dieser eingeschlossen in Basalt. Ihm wäre das von Dannenberg[1] erwähnte Vorkommen von Magnetkies mitten in einem Sapphirkorn im Basalt vom Ölberg an die Seite zu stellen. Der zweite Einschluß, ein Quarzfeldspataggregat, enthielt nur winzige Schüppchen; sie gaben keine Flammenfärbung, schienen vielmehr zu verbrennen und blieben auf Methylenjodid schwimmen; ich habe sie als Graphit bestimmt.

Während die hiesige Sammlung von diesen Vorkommnissen von Graphit und Molybdänglanz bisher nichts enthielt, besitzt sie ein Stück, auf das sich die oben erwähnte Notiz von Dechen beziehen könnte. „Graphit, kleine Schuppen in Granit, der einen Einschluß in Basalt bildete. Minderberg bei Linz a. Rhein. Ankenbrand d. 19/9 1849“ so lautet die Etikette. Die Schüppchen sind winzig klein, ein abgelöstes gab keine Flammenfärbung und blieb auf Methylenjodid schwimmen, tauchte auch wieder auf, wenn es untergetaucht war, hier dürfte also Graphit vorliegen. Der Einschluß selbst ist sehr bröckelig, besteht in der Hauptsache aus trüben, violettgrauen Quarzkörnern, einer weißen oder gelben mürben Zwischenmasse und verhältnismäßig vielen Graphitblättchen, die, zwischen Quarzkörner eingeklemmt, durch das ganze Gestein zerstreut sind. In einem Dünnschliff erwies sich der Einschluß als frei von Feldspat, das Gestein konnte hiernach nur als körniger Quarz bestimmt werden. Der Quarz ist wieder reich an Flüssigkeitseinschlüssen und denselben feinsten Nädelchen wie in den Quarzeinschlüssen des Basalts vom Finkenberg.

---

[1] l. c. p. 24.

In den Einschlüssen der niederrheinischen Basalte kommt somit Graphit und Molybdänglanz vor. Graphit ist in den Einschlüssen des Basaltes vom Minderberg bei Linz nachgewiesen, Graphit und Molybdänglanz in solchen vom Ölberg und Großen Weilberg im Siebengebirge und in den Einschlüssen des Basaltes vom Finkenberg bei Beuel.

Der Nachweis von Molybdänglanz in den Einschlüssen der niederrheinischen Basalte ist auch für die Beurteilung der Herkunft dieser Einschlüsse von einiger Bedeutung. Ich möchte aber hier auf diese schwierige und viel umstrittene Frage nicht eingehen, sondern an umfangreicherem Material erst weitere Erfahrung sammeln.

Ueber das Alter der Korallenkalkformation von Monte Zovo bei Mori (Trient).

Von **Giorgio Dal Piaz** (Padua).

Im Oktober 1898 unternahm ich, von Herrn Abriani aus Mori begleitet, eine Reihe von Ausflügen in der Umgebung von Brentonico, Loppio und Tierno. Längs des nordöstlichen Abhanges des Monte Zovo, etwas unterhalb des Gebirgsrückens, welcher die Wasserscheide des Berges bildet, machte mich Herr Abriani auf einen Kalk aufmerksam, der eine bald groboolithische, bald subsaccharoide Beschaffenheit aufwies und vollgepfropft mit Korallen und Gastropoden war. Aus der Vorstellung, die ich aus der Reihenfolge der Schichten auf dem Monte Zovo gewonnen hatte, ferner aus dem Umstand, daß ich unter den gesammelten Fossilien einige oolithische Formen identifizieren konnte, schloß ich sofort, daß es sich hier um Dogger und wahrscheinlich um Bathonien handeln dürfte.

Im darauffolgenden Jahre wurde indessen die von mir für Bathonien gehaltene Korallenformation von Monte Zovo, in einem interessanten Aufsatze von Dr. Vacek[1] über die Umgebung von Roveredo, zum Lias gerechnet und mit den zweifellos zum Lias gehörigen Schichten von Monte Casale und Bellampo in Sizilien verglichen. Angesichts dieses Ergebnisses des verdienten österreichischen Geologen vermutete ich anfangs, mich geirrt zu haben; später aber mußte ich bei einer Durchsicht meiner Notizen sowie der Bestimmung der wenigen gesammelten Arten mich in jener meiner Annahme bestärkt finden. Jedoch in Anbetracht der Be-

[1] Vacek, M.: Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Roveredo. Verhandlungen d. k. k. geolog. Reichsanstalt. Jahrg. 1899.

deutung des Gegenstandes und bei meinem Wunsche, zu ermitteln, welchen Betrachtungen im Studium der Schichtenfolge die Verschiedenheit meiner Auffassung von derjenigen Dr. Vacek's zu verdanken sei, nahm ich mir vor, den Gegenstand weiter zu verfolgen und meine Untersuchungen zu vervollständigen, vor allem durch Sammeln einer größeren Menge von Fossilienmaterial. Allein infolge einer Reihe von verschiedenartigen Umständen, meinen besten Absichten zum Trotz, verstrichen mehrere Jahre, bevor ich meinen Wunsch erfüllen und jenes interessante Problem in Angriff nehmen konnte. Endlich zeigte sich eine günstige Gelegenheit, und ich konnte meine Exkursionen wieder vornehmen. Als deren Ergebnis würde sich die Schichtenfolge, die den nördlichen Abhang des Monte Zovo ausmacht, bei Außerachtlassung der Schuttbildungen und des Gerölles folgendermaßen gestalten. Wir gehen vom ältesten Material zum jüngsten über, nach der natürlichen Reihenfolge, der man im Aufstieg begegnet.

1. Kompakter oder oolithischer weißer Kalk, um 45° in NW.-Richtung geneigt, einige Brachiopoden aus dem mittleren Lias führend.
2. Mergelkalk, rot, gelb, grünlich, grau gestreift, *Terebratula Rotzoana* und zahlreiche Lamellibranchier führend.
3. Grauer Kalk, mit der gewöhnlichen Fauna.
4. Grob oolithischer Kalk, ohne Fossilien. Derselbe bildet wahrscheinlich eine zwischen dem grauen Kalk eingeschaltete Linse.
5. Schwarzgrauer Kalk mit Terebrateln, *Chemnitzia* etc.
6. *Lithiotis* führendes Kalklager.
7. Weißer und rosaweißer Kalk, im unteren Teil gelblich und dicht, im oberen Teil subsaccharoid, von einer Gesamthöhe von ca. 15 m.
8. Grob oolithischer oder subsaccharoider Kalk, vollgepfropft mit Korallen und Gastropoden. Die Lamellibranchier sind darin weder spärlich noch auch massenhaft vertreten. Dieses ist das Fossilienlager, mit dessen Alter ich in dieser kurzen Mitteilung mich eben beschäftigen will.
9. Es folgen oolithische weiße Kalke.
10. Die Reihe wird von einem gelblichweißen, kompakten Kalk mit Spatgängen geschlossen, welcher, man kann wohl sagen, den höchsten Teil des Monte Zovo erreicht.

Nach meinen Beobachtungen nun bildet der fragliche Fossilienkalk eine kleine, durchaus umgrenzte Bank, ohne jede sichtbare Spur einer Schichtung. Wenn wir uns jedoch nach W begeben und, indem wir den tektonischen Gang der Formation im Auge behalten, allmählich ihre Fortsetzung verfolgen, so können wir

wahrnehmen, wie jene Bank auf einem wenig verschiedenen — wahrscheinlich kaum höheren — Niveau im Vergleich zu dem weißen, rosa oder roten Kalk sich befindet, welcher auf dem westlichen Abhang desselben Berges, etwas unterhalb der Ortschaft Brentonico, solche Fossilienarten führt, die den Klausschichten eigentümlich sind. Wenn wir weiter annehmen (eine Ansicht, die bereits von vielen vertreten wird), daß die *Lithiotis*-Zone den Oberlias abschließe, so folgt daraus, daß das Korallenmaterial von Monte Zovo, welches ein noch höheres Niveau einnimmt und von der *Lithiotis*-Zone durch einen ca. 15 m hohen Kalkkomplex getrennt ist, in keiner Weise dem Lias noch zuzurechnen sei, vielmehr auf irgend einen Horizont des mittleren oder höheren Doggers zurückzuführen sei.

Die Fauna ist ziemlich reich an Formen. Ich konnte folgende unterscheiden:

Nerinella pseudocylindrica D'ORB.
Nerinella sulcifera COSSM.
Melanioptyxis Altararis COSSM.
Cerithium pentagonum D'ARCH.
Brachytrema sp. ind.
Pseudomelania n. sp. aff. *P. Lonsdalei* MORR. et LYC.
Ampullospira Zetes D'ORB.
Phasianella conica MORR. et LYC.
Mesospira Leymeriei D'ARCH.
Infundibulum scopoides COSSM.
Cylindrites Thorenti BUVIGN.
Lima n. sp. aff. *L. duplicata* MORR. et LYC.
Beushausenia hirsonensis D'ARCH.
Corbis sp. ind. aff. *C. imbricata* COSSM.
Thracia viceliacensis D'ORB.
Stephanocoenia oolithica KOBY.

In obigem Verzeichnis haben wir, abgesehen von den wenigen neuen und nicht sicher bestimmten Formen, eine Reihe von zwölf Arten (neun Gastropoden, zwei Lamellibranchier und eine Koralle) vor uns, welche mit Sicherheit bestimmt werden konnten. Betrachten wir nun das stratigraphische Niveau, welchem jene Arten angehören, sowie ihre vertikale Verbreitung, so finden wir, daß es sich hier um reine Bathonienformen handelt, deren überwiegende Mehrzahl in der Fauna des berühmten Minchinhamptoner Lagers vertreten ist, mit welchem dasjenige von Monte Zovo auch die lithologische Facies gemeinsam hat. Es handelt sich hier somit nicht um ein zum Lias gehöriges Lager, wie VACEK annimmt, sondern um eine oolithische Formation, die dem Great Oolite der englischen Geologen genau entspricht. Dieses Ergebnis, indem

es meine ursprüngliche Altersbestimmung vollkommen bestätigt, wird auch dazu beitragen, die wenigen Kenntnisse, die wir über das Vorkommen und die Gestaltung des Bathoniens in den Ostalpen besaßen, zu bereichern.

Aus dem Geol. Institut der Kgl. Universität Padua.

Die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide.

Von **E. Stolley**, Braunschweig.

I. Allgemeines und Unter-Neokom.

Seitdem v. Koenen seine Monographie der Ammonitiden des norddeutschen Neokoms [1], durch welche eine ungeahnte Fülle bisher unbekannter Formen und eine ebenso ungeahnte Anzahl von sich ablösenden Ammonitenfaunen und -Horizonten bekannt geworden sind, veröffentlicht hat, ist das Interesse an diesen abwechselungsreichen Ablagerungen Norddeutschlands naturgemäß außerordentlich gewachsen. Es hat sich bald ergeben, wie v. Koenen selbst als wahrscheinlich betrachtete, daß durch neue Funde mannigfache Ergänzungen in faunistischer wie stratigraphischer Beziehung nötig wurden. Solche hat v. Koenen selbst in seiner Beschreibung der Helgoländer Ammonitiden [2] geliefert, solche finden sich in desselben Autors jüngster Übersicht über die Aufeinanderfolge der Ammoniten-Gattungen und -Gruppen in der unteren Kreide Norddeutschlands [3]; andere ergänzende Mitteilungen habe ich in den letzten Jahren gebracht [4]; sie sind zum Teil in v. Koenen's zuletzt genannter Zusammenstellung bereits berücksichtigt worden. Doch wird in der gleichen Richtung noch viel Arbeit zu leisten sein, bis man zu einem im wesentlichen erschöpfenden Endergebnis in der Kenntnis der faunistischen Elemente und der Detailgliederung der norddeutschen Unterkreide gelangt sein wird.

---

[1] Die Ammonitiden des norddeutschen Neokoms (Abh. der kgl. preuß. geolog. Landesanstalt. N. F. Heft 24, 1902).

[2] Über die untere Kreide Helgolands und ihre Ammonitiden (Abh. d. kgl. Gesellsch. d. Wiss. in Göttingen, mathem.-physik. Klasse. N. F. 3 No. 2, 1904).

[3] Nachrichten d. kgl. Gesellsch. d. Wiss. in Göttingen, mathem physik. Klasse. 1907.

[4] Über alte und neue Aufschlüsse und Profile in der unteren Kreide Braunschweigs und Hannovers. 1906. (XV. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. zu Braunschweig.)

Ich habe dabei nicht nur die Ammonitiden berücksichtigt, sondern mein Hauptaugenmerk auch auf die Belemniten gerichtet und versucht, deren Aufeinanderfolge in entsprechender Weise festzustellen, wie v. Koenen es für die Ammonitiden mit so ausgezeichnetem Erfolge durchgeführt hat; dabei habe ich mich bemüht, diese Belemnitengliederung nicht nur möglichst mit der Ammonitengliederung v. Koenen's in Einklang zu bringen, sondern auch durch sie gerade für die sehr zahlreichen Aufschlüsse in der unteren Kreide Norddeutschlands einschließlich der Tiefbohrungen, welche Ammonitiden überhaupt nicht oder doch nur in unzureichenden Resten liefern, einen möglichst weitgehenden Ersatz zu liefern.

Da erscheint es mir zunächst nicht überflüssig, über den Wert der Belemniten überhaupt als Leitformen nicht nur der umfassenderen Stufen, sondern auch der engeren Zonen einige Worte zu sagen, da die Meinung ziemlich verbreitet zu sein scheint, daß die Belemniten sich als zuverlässige Zonenleiter überhaupt nicht wohl eignen. Besonders G. Müller[1], welcher die Belemniten zur Grundlage seiner Stufengliederung der unteren Kreide machte, hat den Wert derselben als zuverlässiger Leitformen jedenfalls für die obere Kreide gering angeschlagen, und besonders Wollemann[2] ist ihm darin völlig gefolgt, obwohl sich im Laufe des Dezenniums, seitdem ich den hervorragenden Wert der Actinocamax-Arten für die Gliederung des Senons hervorgehoben und ausführlichst begründet habe, innerhalb und außerhalb Deutschlands die die Richtigkeit meiner Auffassung bestätigenden Tatsachen geradezu gehäuft haben.

Noch 1900 schrieb G. Müller[3]: „Zur Erkenntnis der Zonen sind nur solche Gattungen oder Familien zu verwenden, die neben großer Häufigkeit der Individuen sich durch raschen Artenwechsel auszeichnen, so daß die Fehlergrenzen in der Abgrenzung der Schichten möglichst gering ausfallen. Diese Bedingung erfüllen neben den Ammoniten in erster Linie die Inoceramen" usw. Diese Bedingung erfüllen nach G. Müller aber nicht die Belemniten, welche nur für die Trennung der umfassenderen Stufen verwendbar sein sollen. In Wirklichkeit erfüllen aber die Belemniten die von G. Müller erwähnten Bedingungen des Individuenreichtums und des raschen Mutierens durchaus; es ist nur notwendig, sie wirklich genau zu studieren und sich nicht mit dem Eindruck einer ungefähren Übereinstimmung, wie es bisher meistens geschehen ist, zu begnügen; sie sind an Individuenreichtum den

[1] Bemerkungen zur Gliederung des Senon am nördlichen Harzrande, p. 37 (Jahrb. d. kgl. preuß. geolog. Landesanstalt f. 1897).

[2] Die Fauna der Lüneburger Kreide (Abh. d. kgl. preuß. geolog. Landesanstalt, N. F. Heft 37, 1903). Die Molluskenfauna des Untersenons von Braunschweig und Ilsede. II. Cephalopoden (ibidem Heft 47, 1906).

[3] Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1900. 52. p. 38.

Ammoniten der Kreideformation meistens sogar sehr erheblich überlegen und mutieren kaum weniger rasch als Ammoniten und Inoceramen. Daß sie vielfach als Zonenleitformen minder geschätzt werden, liegt im Grunde nicht an Mängeln in den genannten beiden Richtungen, sondern daran, daß ihre unterscheidenden Merkmale bei weitem nicht so in die Augen fallend sind, als dies bei den Ammoniten der Fall zu sein pflegt, denen auffälligere Schalenskulptur, Suturverlauf und Aufrollungsweise im Vergleich mit den unscheinbareren Verschiedenheiten der Belemniten in der Tat einen Vorzug verleiht. Man wird daher bei Ammoniten unter Umständen schon Gattungstrennungen durchführen, wo man bei Belemniten noch kaum an Artentrennung gedacht hat. Diese ungleiche Beurteilung ist sicherlich ein Mangel, und darauf, diesem Mangel für die Belemniten der unteren Kreide Norddeutschlands möglichst abzuhelfen, sind meine Bemühungen in den letzten Jahren besonders gerichtet gewesen, mit dem Erfolge, daß ich, wie bereits früher erwähnt[1], hoffen darf, „in bezug auf die Belemniten der nordwestdeutschen Unterkreide zu so sicheren Resultaten zu gelangen, daß man imstande ist, sich auch in der Detailgliederung im Notfall von den Ammoniten völlig zu emanzipieren. Sehr wesentliche Lücken sind schon jetzt für mich nicht mehr vorhanden."

Die neokomen Belemniten Rußlands und Englands, welche bei einem Vergleich wesentlich in Betracht kommen, sind in neuerer Zeit besonders von Pavlow und Lamplugh[2], von Sinzow[3] und allerjüngst von Danford[4], letzteres in einer kleinen Arbeit, welche ich der Liebenswürdigkeit des Herrn v. Koenen verdanke, beschrieben worden, und wenn auch keine dieser Arbeiten in paläontologischer wie stratigraphischer Hinsicht als erschöpfend bezeichnet werden kann, so sind dieselben doch bei den vielen Beziehungen zwischen dem norddeutschen Neokom auf der einen und dem englischen und russischen Neokom auf der anderen Seite für unsere Ablagerungen von Bedeutung. Man würde allerdings sehr irren, wenn man glaubte, daß die Belemniten des berühmten Speeton-Profils und der übrigen Neokombildungen Englands nach der Kenntnis, die man bisher von ihnen hat, als Zonenleiter bereits mit einiger Zuverlässigkeit zu verwenden wären; auch die zitierte Arbeit Danford's läßt uns trotz ihrer gut gelungenen Abbildungen darin noch völlig

---

[1] Aufschlüsse und Profile usw. p. 2.

[2] Argiles de Speeton et leurs équivalents (Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, 1891). Le Crétacé inférieur de la Russie et sa faune I u. II. (Nouv. Mém. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, T. XVI, p. 3, 1901).

[3] Beschreibung einiger Formen mesozoischer Versteinerungen aus Simbirsk und Saratoff, Odessa 1877.

[4] Notes on the Belemnites of the Speetonclays (Transactions of the Hull Geolog. Soc., Vol. V, 1, 1906),

im Stich. Insonderheit pflegt man in England seit langem unter der Kollektivbezeichnung der *Belemnites lateralis* Phill. und des *Bel. subquadratus* Roemer offenbar ganz verschiedene Arten des gesamten unteren und mittleren Neokoms zusammenzufassen; auch bezüglich des *Bel. explanatus* Phill. herrscht keine Klarheit und es wird auch schwierig sein, diese völlig herzustellen, da die Abbildungen und Horizontbezeichnungen bei Phillips durchaus unzureichend sind und sich bei *Bel. lateralis* gar auf einige Profillinien beschränken. Da es nun überdies außerordentlich schwierig ist, englisches Vergleichsmaterial zu erhalten, welches genauen Horizontbestimmungen entspricht, wächst naturgemäß die Schwierigkeit des Vergleichs der norddeutschen Neokombelemniten mit den englischen noch erheblich. Indessen darf ich mit einiger Sicherheit augenblicklich soviel wohl behaupten, daß *B. lateralis* Phill. und *B. subquadratus* der englischen Autoren dem norddeutschen Neokom fehlen. *B. lateralis* zunächst ist bedeutend voluminöser, viel dicker im Verhältnis zur Länge als diejenigen unterneokomen Belemniten Norddeutschlands, die hier allein beim Vergleich in Betracht kommen können. Der Schichtenkomplex, welcher in England als das Lager des *B. lateralis* bezeichnet wird, geht von D_8 des Speeton-Profils bis zu höchstens D_2 hinauf, umfaßt also wesentlich Schichten, in denen in Norddeutschland Belemniten entweder völlig fehlen, nämlich den obersten Wealden, oder doch äußerst selten sind, nämlich den ziemlich ausgedehnten Horizont des *Oxynoticeras Gevrili* und des *O. Marcoui*, der zu oberst die ältesten norddeutschen Polyptychiten spärlich enthält. In diesen Schichten kommen in Norddeutschland äußerst selten Belemniten vor, welche aber mit *B. lateralis* Phill. nicht ident sind, da sie viel schlankere Form besitzen. Was ferner in England *B. subquadratus* Roemer genannt wird, ist eine Art oder vielmehr sind Arten, welche ebenfalls mit der norddeutschen Art A. Roemer's nicht übereinstimmen, auch nach ihrem Hauptlager in England, D_7 bis D_3 des Speeton-Profils, viel tiefer liegen als der wirkliche *B. subquadratus* Norddeutschlands, der für die *Noricus*-Schichten des unteren Mittelneokoms charakteristisch ist. Möglicherweise könnte der aus C_{11} des Speeton-Profils zitierte *B. subquadratus* der norddeutschen Art entsprechen; ohne weiteres darf man dies jedoch nicht annehmen.

B. explanatus Phill. sodann wird nur aus den tiefsten Schichten des englischen Neokoms angeführt, kommt also für Norddeutschland wahrscheinlich überhaupt nicht in Betracht; der ihm ähnliche *B. explanatoides* P. et L. dagegen soll von D_7 bis hinauf zu C_9 vorkommen, also in vertikaler Verbreitung etwa von der Zone des *Olc. fragilis*, die in Norddeutschland noch nicht marin entwickelt ist, an bis in die Zone des *Hoplites noricus* und der *Meyeria ornata* hinauf. Da in Wirklichkeit eine so erhebliche vertikale Erstreckung einer und derselben Belemnitenart nicht vorkommt, viel-

mehr derartige Angaben stets auf oberflächliche Bestimmungen zurückzuführen sind, so dürfte auch *B. explanatoides*, obwohl von P. und L. vortrefflich abgebildet, eine stratigraphisch noch nicht hinreichend sichergestellte Art sein; vielleicht wird man aber eine Art des tieferen Unterneokoms von Lindhorst zu *B. explanatoides* in Beziehung bringen dürfen. Auch *B. russiensis* P. et L. wird im Speeton-Profil sowohl aus D_2, etwa der Zone des *Polyptychites Keyserlingi*, als auch aus dem Horizont der *Meyeria ornata* und des *Hoplites noricus* genannt, ebenfalls Angaben, die auf Wahrscheinlichkeit keinen Anspruch machen können. Wenn endlich *B. jaculum* von D_5, etwa den *Gevrili*-Schichten entsprechend, bis in B, also bis über die Grenze des Oberneokoms hinüber, aufgeführt wird, so darf man mit Sicherheit auch darin eine Kollektivbezeichnung ohne stratigraphischen Wert sehen.

Um im einzelnen noch mit einigen kritischen Bemerkungen auf die Belemniten-Bestimmungen und Abbildungen Danford's in seiner oben zitierten Arbeit einzugehen, so sind die als *B. explanatus?* bezeichneten Fig. 6 und 7 Taf. II stark korrodierte Exemplare, an denen die Spitze und der untere Teil der Ventralseite, also gerade die für eine sichere Bestimmung unerläßlichsten Teile, stark gelitten haben. *B. subquadratus* (Fig. 8) ist der norddeutschen Art Roemer's ähnlich, Fig. 9 und 10 sind Jugendexemplare. Auf Taf. III ist bei weitem am interessantesten und wichtigsten Fig. 15 *Bel.* sp.?, eine Art, die, nach der sehr guten Abbildung zu urteilen, ganz mit der sehr charakteristischen norddeutschen Art der Simbirskiten-Schichten von Ahlum übereinzustimmen scheint. Fig. 16, *Bel.* aff. *pseudo-Panderi*, ist als stark korrodiertes Exemplar wiederum ganz unsicher. Taf. IV Fig. 18, *B. brunsvicensis,* scheint eher zu dem älteren *B. pugio* Stoll. der *Speetonensis*-Tone zu gehören. Fig. 19, *B. Jasikowi*, stimmt sehr wenig mit der älteren Abbildung dieser Art von Speeton überein, auch fehlt ihm das sehr wichtige Alveolarende. — Man sieht, daß man sich da noch auf sehr unsicherem Boden befindet und bei vergleichenden Schlüssen mit großer Vorsicht zu Werke gehen muß.

Stellt sich somit heraus, daß die bisherigen Belemnitenbezeichnungen aus englischem Neokom mit großer Vorsicht aufzunehmen und stratigraphisch nur sehr bedingt zu verwenden sind, so liegen beim russischen Neokom die Verhältnisse dank vor allem Pavlow's ausgezeichneten Forschungen etwas günstiger. Man wird sich dabei außer den älteren Abbildungen Pavlow's und Lamplugh's und Sinzow's vor allem an die im Erscheinen begriffene neue Monographie Pavlow's [1] halten müssen, in der die Belemniten von Simbirsk bereits geschildert worden sind. Widersprüche, welche einen Vergleich

[1] Le crétacé inférieur de la Russie et sa faune, I u. II. (Nouv. Mém. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou, T. XVI, 1901.)

mit den norddeutschen Vorkommnissen erschweren, fehlen aber auch hier nicht, und eine sichere stratigraphische Fixierung der Belemniten nach Zonen ist auch im russischen Neokom noch keineswegs durchgeführt. So findet sich z. B. der wichtige *B. speetonensis* P. et L., welcher im Speeton-Profil ohne Zweifel dem Oberneokom (B unten) angehört, nach PAVLOW im Simbirsker Gebiet in der Zone des *Simbirskites versicolor*, also noch unter dem Horizont des *S. Decheni* und *S. speetonensis* vor, so soll *B. brunsvicensis* in Rußland sowohl die beiden letztgenannten Zonen des oberen Mittelneokoms als auch die Glaukonittone an der Basis des Aptiens charakterisieren, so bleibt *B. rimosus* eine ganz unsichere Art und auch *B. absolutiformis* des Simbirsker Inoceramentons und *B. absolutiformis* im Oberneokom Speetons stimmen nicht völlig miteinander überein. Auch hier muß man also bei einem Vergleich mit Norddeutschland sehr vorsichtig zu Werke gehen.

Schließlich kommen beim Vergleich auch noch die Belemniten der französischen Unterkreide wesentlich in Betracht, aber hier herrscht eine wohl noch größere Unsicherheit in bezug auf die paläontologische und stratigraphische Fixierung der Arten. *B. subquadratus* bei D'ORBIGNY stimmt sicher nicht mit der Art ROEMER's überein, viel eher mit der unzutreffenden russischen und englischen Auffassung der Art; sein Horizont in Frankreich erscheint noch ganz unsicher. *B. semicanaliculatus*, eine der meistgenannten Arten Südfrankreichs. ist eine Kollektivbezeichnung sowohl für *B. Ewaldi* v. STR. und diesem nahestehende Formen als auch für *B. Strombecki* und *B.* aff. *Strombecki* und schließlich auch für solche Belemniten, wie sie in Größenmaßen und Entwicklung der Alveolarfurche in entsprechenden Schichten Norddeutschlands offenbar ganz fehlen. Auch die Anwendung der Varietäts- resp. Mutationsbezeichnungen *B. semicanaliculatus* var. *tenuis* und *mut. major* KILIAN können noch nicht als endgültige Präzisierungen gelten. In bezug auf *B. pistilliformis*, *B. subfusiformis* und *B. jaculum* herrscht auch noch große Unklarheit, die wohl schwer zu beheben sein wird. Auch *B. brunsvicensis* wird aus südfranzösischem Neokom zitiert; was ich jedoch an derart bezeichneten Exemplaren bisher gesehen habe, hat mit dieser verbreitetsten aller norddeutschen Arten nichts zu tun; meist sind es Bruchstücke großer Individuen des *B. semicanaliculatus* BL.

Ich habe alle diese vorstehenden Mängel der Belemniten-Literatur der zum Vergleich heranzuziehenden Länder hier nur aus dem Grunde angeführt, um zu zeigen, daß man von einem Vergleich mit Vorkommnissen dieser Gebiete keinen allzugroßen Nutzen zu erwarten hat, und nicht etwa aus dem Grunde, daß es in Norddeutschland um die Kenntnis der Belemniten viel besser stehe. Dies ist nicht der Fall, denn es stand z. B. bisher weder fest, was *B. subquadratus* A. ROEMER ist, noch sind *B. brunsvicensis* und *B. Ewaldi* jemals ausreichend abgebildet worden. *B. sub-*

quadratus ist geradezu zu einer Kollektivbezeichnung für die meisten Belemniten des deutschen Unter- und Mittelneokoms geworden, so daß er stratigraphisch bislang nur einen sehr geringen Wert besaß. G. MÜLLER, der auf den älteren Forschungen v. STROMBECK's aufbauend, die untere Kreide Braunschweigs nach den leitenden Belemniten gliederte[1], kam hierin noch nicht über eine Gliederung nach Stufen hinaus, die er freilich als Zonen bezeichnete; G. MÜLLER unterschied damals eine tiefste Stufe des *B. subquadratus*, eine höhere des *B. jaculum*, sodann eine des *B. brunsvicensis*, über dieser eine des *B. Ewaldi*, welcher eine des *B. Strombecki* folgte und schloß mit einer Stufe des *B. minimus*. Das blieb die Quintessenz unserer Kenntnis von den Belemniten der norddeutschen unteren Kreide bis zum Jahre 1905.

Ich habe dann in meiner zitierten Arbeit über die Aufschlüsse in der unteren Kreide Braunschweigs und Hannovers gezeigt, daß die Reihenfolge der Belemniten eine keineswegs so einfache ist, wie man nach dieser Stufengliederung G. MÜLLER's annehmen muß, und habe dort eine größere Anzahl von Tatsachen und Beobachtungen mitgeteilt, welche eine weit mannigfachere Vergesellschaftung der Belemnitenformen und eine weit geringere vertikale Verbreitung der einzelnen Arten beweisen.

Im folgenden werde ich nun die Gliederung der unteren Kreide Norddeutschlands, wie sie sich mir jetzt unter Berücksichtigung neuer Beobachtungen darstellt, besprechen und dabei neben den Belemniten auch die Ammoniten, wo sie neue Schlüsse oder ergänzende Bemerkungen gestatten, berücksichtigen. Nach dem Vorgange v. KOENEN's werde ich dabei die einzelnen Zonen der Reihe nach, von unten nach oben, erörtern und dabei wesentlich der neuesten Zusammenstellung der Ammonitenhorizonte dieses Autors folgen.

Unter-Neokom (Valangien).

Das marine Unterneokom, das sich allmählich aus der Wealden-Fazies entwickelt, beginnt nach v. KOENEN mit der dem untersten Valanginien entsprechenden *Gevrili*-Zone. Meine jahrelang fortgesetzten Aufsammlungen in diesen Schichten, besonders bei Sachsenhagen, legen es mir nahe, anstatt *Gevrili*-Zone lieber *Gevrili*-Stufe zu setzen, da sich innerhalb dieses ca. 50 m mächtigen Schichtenkomplexes eine weitere Gliederung ergibt. Die bauchigen *Polyptychites*-Arten, *Polyptychites diplotomus*, *P. latissimus* und einige diesen nahestehende Arten, sind durchaus für die obersten Schichten dieser Stufe charakteristisch und fehlen in deren tieferen Lagen anscheinend völlig, während die Oxynoticeren nach oben seltener werden.

[1] Beitrag zur Kenntnis der unteren Kreide im Herzogtum Braunschweig (Jahrb. d. kgl. preuß. geolog. Landesanstalt f. 1895).

Ganz vereinzelt kommt in den mittleren Schichten neben *O. Marcoui* der älteste norddeutsche Kreidebelemnit, eine neu zu benennende Art vor, welche mir außer von Sachsenhagen nur von Gronau i. W. bekannt geworden ist. Diese Art wird dann in den obersten Schichten der *Gevrili*-Stufe, welche die erwähnten Polyptychiten enthalten, etwas häufiger, so daß ich hier im ganzen etwa 10 Exemplare gewinnen konnte, doch bleibt sie eine Seltenheit, die sich aber durch außerordentlich große Länge ihrer größten Individuen auszeichnet. Längen von 15—20 cm sind jedenfalls für Kreidebelemniten ungewöhnlich hohe Maße. Die Spitze der ziemlich schlanken Scheiden ist dorsal und ventral schwach gekielt, eine charakteristische, doch in wechselnder Stärke auftretende Eigenschaft aller Unterkreide-Belemniten aus der Gruppe des *B. subquadratus* A. Roem., die vom unteren Unterneokom bis an die obere Grenze des Mittelneokoms (Hauteriviens) verbreitet ist.

Die *Gevrili*-Stufe möchte ich daher in mindestens 2 Zonen gliedern, eine untere Oxynoticeren-Stufe ohne Polyptychiten und Belemniten und eine obere mit bauchigen Polyptychiten, *P. diplotomus*, *P. latissimus* u. a., mit *Bel.* sp. n. und seltenen Oxynoticeren. Es besteht nach meiner Überzeugung kein Zweifel an der Selbständigkeit dieser letzteren Zone, die auch von Harbort[1] ganz neuerdings für die Gegend von Bentheim unterschieden wird. Es mag noch hervorgehoben werden, daß *O. Marcoui* bei Sachsenhagen dicht unter den Polyptychiten reichlich vorkommt, dagegen in den tieferen Oxynoticeren-Schichten wie in den höheren Schichten der Polyptychiten zum mindesten sehr selten ist, vielleicht ganz fehlt; auch bei Müsingen und Gronau beginnt nach Harbort und G. Müller[2] *O. Marcoui* offenbar später als *O. Gevrili*. Man würde also vielleicht eine mittlere Zone des *O. Marcoui* unterscheiden können.

Auf die *Gevrili*-Stufe läßt v. Koenen die Zonen des *Polyptychites Brancoi* und des *Polyptychites Clarkei* folgen, welche bei Lindhorst und Jetenburg am besten aufgeschlossen sind. v. Koenen hält es für wahrscheinlich, daß erstere noch wieder in 2 oder 3 Zonen mit verschiedenartig gestalteteten und skulpturierten Polyptychiten zerfalle, welche alle nur bei Jetenburg aufgeschlossen seien, während Lindhorst dann allein die Zone des *P. Clarkei* aufweise,

---

[1] E. Harbort: Ein geologisches Querprofil durch die Kreide-, Jura- und Triasformation des Bentheim-Isterberger Sattels (Festschrift f. A. v. Koenen, 1907 p. 512); s. auch: Die Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde (N. Jahrb. f. Min. usw., 1903, Bd. I p. 59—90). Die Fauna der Schaumburg-Lippe'schen Kreidemulde (Abhandl. d. kgl. preuß. Landesanstalt, N. F. 45, 1905).

[2] Die Lagerungsverhältnisse der unteren Kreide westlich der Ems, 1904, p. 193 (Jahrb. d. kgl. pr. geol. Landesanstalt f. 1903).

die vielleicht nur den allerhöchsten Schichten von Jetenburg mit sehr schlecht erhaltenen Polyptychiten entspreche.

Es ist mir nun trotz jahrelang fortgesetzter Aufsammlungen leider nicht gelungen, ein ganz klares Bild von der Zonenfolge bei Jetenburg und Lindhorst zu erhalten, da es äußerst schwierig ist, die dort recht zahlreich vorkommenden Polyptychiten scharf nach Horizonten getrennt zu sammeln; anderseits ist es mir aber nicht möglich, der stratigraphischen Auffassung v. Koenen's zuzustimmen, und ich halte es, obwohl ich Fertiges noch nicht an die Stelle setzen kann, doch nicht für überflüssig, meine abweichenden Beobachtungen hier mitzuteilen. Richtig ist sicherlich, daß bei Jetenburg die bauchigen Formen, die zum Teil stark an die Arten der Zone des *P. diplotomus* und *P. latissimus* erinnern, unten liegen und die flacheren, feinrippigeren Arten den höheren Schichten der Jetenburger Tongrube angehören. Ob hier noch 2 oder 3 verschiedene Zonen übereinander unterschieden werden können, kann ich noch nicht sagen, vielleicht daß Herr v. Koenen inzwischen noch bestimmte Beobachtungen in der Richtung gemacht hat und in seiner in Aussicht stehenden monographischen Bearbeitung dieser Arten mitteilen wird.

Nicht richtig ist aber ebenso sicher, daß Lindhorst etwa da beginne, wo das Jetenburger Profil aufhört. Denn auch bei Lindhorst konnte ich feststellen, daß die bauchigen Formen aus der Verwandtschaft des *P. diplotomus* und andere mehr oder minder davon abweichende Arten unten liegen und daß auch hier flachere und feinrippigere Arten den oberen Schichten angehören, ferner, daß diese letzteren Arten zum Teil völlig mit solchen der oberen Schichten von Jetenburg übereinstimmen und auch die tieferen Arten von Lindhorst sich zum großen Teil mit solchen der tieferen Schichten von Jetenburg identifizieren lassen. Freilich ging der Abbau bei Jetenburg nach Harbort früher bis in die Oxynoticeren-Schichten hinunter, während diese bei Lindhorst bisher nicht angeschnitten sind. Da aber an letzterer Lokalität bereits Polyptychiten auftreten, die von solchen der *Diplotomus*-Zone kaum zu unterscheiden sind, kann die Entfernung von dieser letzteren Zone, der obersten der *Gevrili*-Stufe, bei Lindhorst wohl nur sehr gering sein.

Ich kann daher nicht umhin, bis auf weiteres Jetenburg und Lindhorst als für im wesentlichen gleichaltrig anzusehen. Wäre v. Koenen's Auffassung richtig, so hätten wir eine sehr merkwürdige Ammonitenfolge, indem dann auf die flachen Polyptychiten von Jetenburg plötzlich wieder stark bauchige Arten von Lindhorst und auf diese wieder den Jetenburgern sehr ähnliche flache, feingerippte Arten folgen würden. Man wird das Unwahrscheinliche einer solchen Aufeinanderfolge zugeben und im übrigen weiteren Beobachtungen überlassen müssen, völlige Klarheit in die

Zonenfolge von Jetenburg-Lindhorst zu bringen. Mehr als 3 Zonen, etwa eine unterste mit stark bauchigen Polyptychiten, welche unmittelbar an die *Diplotomus*-Zone anzuschließen wäre, sodann eine mittlere mit *Polyptychites Brancoi* und zahlreichen ihm nahestehenden Arten und eine obere mit *Polyptychites Clarkei*, *P. adscendens* und anderen flachen und zum Teil feingerippten Arten möchte ich vorderhand nicht unterscheiden.

Ebensowenig wie hinsichtlich der Polyptychiten-Folge des Schichtenkomplexes von Jetenburg-Lindhorst, konnte ich hinsichtlich der mit ihnen zusammen zahlreich vorkommenden Belemniten zu völliger Klarheit gelangen, nicht allein wegen der Schwierigkeit, auch hier eine Aufeinanderfolge festzustellen, sondern auch deswegen, weil fast sämtliche, sowohl bei Jetenburg wie bei Lindhorst vorkommenden Belemniten, von denen ich viele Hunderte gesammelt habe, stark verdrückt sind und daher ihre ursprüngliche Form nur selten erkennen lassen. Doch kommen bei Lindhorst auch ganz unverdrückte Belemniten vor und diese scheinen dann auffälligerweise sowohl einer anderen Art als auch einem anderen und zwar etwas tieferen Horizont anzugehören, als die Hauptmasse der verdrückten Individuen; jedenfalls habe ich sie bei Lindhorst stets nur beim Abbau der tieferen Schichten erhalten und niemals, wenn nur flache Polyptychiten gesammelt waren. Das Jetenburger Belemnitenmaterial, welches ich erhielt, war völlig ungesondert und gestattete keinerlei wesentliche Schlüsse für sich allein. Nur soviel steht fest, daß die Masse verdrückter Belemniten von Jetenburg mit der Masse verdrückter Individuen von Lindhorst spezifisch übereinstimmt, eine Tatsache, die ja auch für die Gleichaltrigkeit der Ablagerungen dieser beiden Lokalitäten spricht, zumal da es keineswegs eine Eigentümlichkeit der Belemniten der unteren Kreide ist, durch einen größeren Schichtenkomplex hindurchzugehen, ohne zu mutieren.

Die unverdrückten Belemniten der tieferen Schichten von Lindhorst stehen der oben geschilderten Art der *Gevrili*-Stufe von Sachsenhagen offenbar näher als die verdrückten, spezifisch abweichenden Individuen von Jetenburg und Lindhorst. Es wird sich eben, wie bereits hervorgehoben und wie die Ausbildung der Polyptychiten es auch bestätigt, zwischen der *Diplotomus*-Zone von Sachsenhagen und den tiefsten Schichten von Lindhorst keine erhebliche Lücke befinden.

Eine auffällige Tatsache ist ferner, daß die unverdrückten Belemniten von Lindhorst eine große Ähnlichkeit mit einigen Individuen aus der alten Mergelgrube von Hoheneggelsen besitzen. Darauf wird weiter unten noch näher eingegangen werden; hier mag nur noch hervorgehoben werden, daß bei Hoheneggelsen auch ganz auffällig viele bauchige Polyptychiten, *P. nucleus* v. K., *P. praelatus* v. K., *P. sphaericus* v. K., *P. marginatus* N. et U. und

sogar *P. latissimus*[1] vorkommen, welche zu denen der tieferen Schichten von Jetenburg-Lindhorst und der höchsten Lagen von Sachsenhagen nähere Verwandtschaft besitzen als zu Formen irgend einer anderen Zone des Neokoms.

Übrigens fallen die Schichten bei Jetenburg sehr flach, bei Lindhorst viel steiler etwa nördlich ein, so daß die bei Jetenburg im Gebiete eines langgedehnten Aufschlusses angeschnittenen Schichten sich in der Lindhorster Grube auf einen sehr viel kleineren Raum zusammendrängen und man hier viel leichter Fossilien aus verschiedenen Horizonten erhält als dort.

Zur weiteren Charakteristik der Belemniten von Lindhorst und Jetenburg sei erwähnt, daß keine der oben erwähnten Arten zu *Bel. lateralis* Phill. oder zu *B. subquadratus*, mit denen Harbort[2] diese Belemniten identifizierte, gehört, sondern daß die unverdrückte, tiefer liegende Art dem *Bel. explanatoides* Pavlow et Lamplugh[3] von Speeton nahe steht, während die viel häufiger, sowohl bei Jetenburg wie bei Lindhorst vorkommende, meist in verdrücktem Zustand vorliegende Art sich durch geringere Größe, mehr zylindrische Form, stumpfere Spitze und durch gänzliches oder fast gänzliches Fehlen einer Apikalfurche von dieser letzteren und von anderen Arten des Neokoms unterscheidet; sie muß ebenfalls neu benannt werden.

Nach v. Koenen folgt als nächste Zone diejenige des *Polyptychites terscissus* und der *Crioceras curvicosta* und auf diese dann der Horizont des *Saynoceras verrucosum* und der *Astieria psilostoma*, während derselbe Autor früher eine umgekehrte Stellung dieser beiden Zonen angenommen hatte. Die jetzige Umstellung geschieht wesentlich auf Grund von Beobachtungen in der Ziegeleigrube von Ottensen bei Lindhorst, wo nach v. Koenen Geoden mit *Hoplitides Arnoldi*[4] über dem Horizont des *P. terscissus* liegen. Ich habe bereits früher dazu geneigt, die Zone des *Saynoceras verrucosum* an die mittelneokome *Noricus*-Zone anzuschließen[5], da mir die Unterbrechung der bei Hoheneggelsen ehemals aufgeschlossenen Fauna der *Verrucosum*-Zone durch die *Terscissus*-Zone recht unwahrscheinlich erschien, vielmehr die *Noricus*-Zone die Fauna der *Verrucosum*-Zone direkt fortzusetzen schien, sowohl hinsichtlich der Astierien als auch der Crioceren und Hopliten.

Die Verhältnisse bei Ottensen bestätigen nun diese Vermutung. Die dort nicht gerade seltenen, auf den Flanken sehr schwach gerippten

[1] cf. E. Stolley, Aufschlüsse und Profile usw., p. 31.
[2] Die Fauna der Schaumburg-Lippe'schen Kreidemulde, p. 26.
[3] Argiles de Speeton, Tf. VI Fig. 1.
[4] Vermutlich gleich der von Harbort als *Hoplites Ottmeri* bezeichneten Art.
[5] l. c. p. 30, 31

Olcostephanen schienen mir schon im Sommer 1906 den Craspediten der *Verrucosum*-Zone so nahe zu stehen, daß ich bereits damals Herrn v. Koenen gegenüber das Vorhandensein dieser letzteren Zone bei Ottensen vertrat. Nun gründet v. Koenen seinen entsprechenden Schluß freilich nicht auf diese Ammoniten, welche er größtenteils zu *Polyptychites obsoletecostatus* N. et U. stellte und deren große Ähnlichkeit mit den Craspediten seiner *Verrucosum*-Zone auch von ihm in seiner letzten Arbeit 1907 hervorgehoben wird, sondern auf das Vorkommen des *Hoplitides Arnoldi* in den höheren Schichten der Tongrube, obwohl *H. Arnoldi* bei Hoheneggelsen eine durchaus seltene und bisher nicht einmal ganz sichergestellte (*H.* cf. *Arnoldi* bei v. Koenen) ist[1]. v. Koenen parallelisiert also die tieferen Schichten von Ottensen, die *Polyptychites obsoletecostatus, P. bidichotomus* usw. führen, mit seiner *Terscissus*-Zone der Tongruben von W. und H. Möller in Stadthagen.

Es bestehen aber zwischen den Faunen von Ottensen und Stadthagen recht erhebliche Unterschiede; denn es fehlen bei Ottensen die grobgerippten Polyptychiten *P. biscissus*, *P. tardescissus* wie die fein gerippten *P. terscissus*, *P. polytomus* und *P. perovalis*. Anderseits werden in den genannten Gruben Stadthagens seit Jahren nur mehr diese letztgenannten Arten gefunden, während die Arten von Ottensen jetzt völlig vermißt werden und auch nach v. Koenen's Angabe nur in früherer Zeit gefunden wurden, als der Abbau vermutlich in etwas jüngeren Schichten stand und die Gruben noch nicht so tief und ausgedehnt waren wie jetzt. Außerdem habe ich in Erfahrung gebracht, daß Herr Insinger, welcher Herrn v. Koenen das Material lieferte, solches nicht nur aus den Gruben von W. und H. Möller erhielt, sondern auch aus der Grube von Bergmeier, wo *P. obsoletecostatus* und *P. bidichotomus* vorkommen. Es ist daher vielleicht nicht ausgeschlossen, daß die betreffenden Stücke, auf welche v. Koenen sich bezieht, von dort stammen könnten. Diese Ziegeleigrube von Bergmeier, die südlichste der drei nördlich der Möller-schen liegenden und unmittelbar aneinander grenzenden Gruben von Kuhlmann, Prange und Bergmeier, enthält nämlich genau die Fauna der tieferen Schichten von Ottensen, während die benachbarte Prange'sche Grube außer *P. obsoletecostatus* auch schon *Astieria Astieri* zeigte, die dann bei Kuhlmann häufiger auftritt und von anderen Astierien begleitet wird.

Nach diesen Beobachtungen wird man sicher nicht fehlgehen, wenn man die v. Koenen'sche Zone des *P. terscissus* und des *Crioceras curvicosta* in zwei Zonen zerlegt, resp., da diese beiden

[1] Die Braunschweiger Hochschulsammlung besitzt ein großes, wohlerhaltenes Teilstück eines Hopliten von Hoheneggelsen, das der Verwandtschaft des *Hoplitides Arnoldi* angehört.

Zonenleiter alle bei Ottensen und in der Grube von Bergmeier fehlen, ihr eine zweite aufügt, welche durch *Polyptychites obsoletecostatus*, *P. bidichotomus*, auch Craspediten, charakterisiert ist und selten auch Hopliten aus der Nähe der *Hoplitides Brandesi* enthält.

Da nun ferner bei Hoheneggelsen nicht nur Craspediten vorkamen, welche, und zwar besonders *Craspedites undulatus* v. Koenen, den Craspediten und dem *Polyptychites obsoletecostatus* von Ottensen sehr ähnlich sind, sondern auch *Hoplitides Brandesi*, *Polyptychites bidichotomus*, *P.* cf. *Grotriani* etc., Arten welche solchen von Ottensen entsprechen oder sehr nahe stehen, so ist der Schluß berechtigt, daß auch die unteren Schichten von Ottensen in der alten Mergelgrube bei Hoheneggelsen ein Äquivalent hatten.

Für die hier vertretene Auffassung spricht auch der Umstand, daß die Belemniten der Grube von H. und W. Möller in Stadthagen erheblich von den Ottensenern abweichen. Während die ersteren die carinate Form der Spitze, welche an den Arten des tieferen Unterneokoms von Lindhorst und Sachsenhagen bereits deutlich war, zur stärksten Ausbildung bringen und daher in wohlerhaltenem Zustande leicht von verwandten Arten zu unterscheiden sind, zeigen die letzteren bereits eine starke Abschwächung dieses Charakters unter Annäherung an die Ausbildung des leitenden Belemniten der nächsthöheren Astierien-Schichten, der zwischen der Art von Ottensen und dem *Bel. subquadratus* der *Noricus*-Zone vermittelt. Die Reihenfolge der Ziegeleien von Bergmeier, Prange und Schönfeld (Wirries) in Stadthagen von S nach N entspricht zweifellos einer Aufeinanderfolge der Schichten von der Zone des *Pol. bidichotomus* und der Craspediten bis zur Astierienzone. Leider hat die mittlere Grube von Prange nur äußerst spärliche Fossilien geliefert, doch darf man nicht daran zweifeln, daß wir in ihr auch das Äquivalent der oberen Schichten von Ottensen, welche nach v. Koenen *Hoplitides Arnoldi* enthalten, zu suchen haben, da aus dieser Grube sowohl *P. obsoletecostatus* als auch *Astieria Astieri* vorliegen und die *Arnoldi*-Schichten zwischen diesen beiden Leitformen liegen müssen.

Bezüglich der Beurteilung von *Hoplitides Arnoldi* stehe ich übrigens auf dem Standpunkt von Bogoslowski[1], der auf Grund seines Studiums russischer und südfranzösischer Ammoniten der *Arnoldi*-Gruppe in dieser Bezeichnung einen Kollektivnamen für mehrere Arten sehen zu müssen glaubte. Was ich von Hoheneggelsen und von Ottensen an solchen Formen kenne, bestätigt diese Auffassung durchaus. Ich halte es auch für sehr wohl möglich,

[1] Materialien zur Kenntnis der untercretaceischen Ammonitenfauna von Central- und Nordrußland, p. 149, 150. (Mémoires du comité géologique, Nouv. sér. Livr. 2. 1902.)

daß diese Ammoniten bei Hoheneggelsen noch mit den Astierien zusammen vorgekommen sind, da das ihnen anhaftende Gestein mit dem der Astierien völlig übereinstimmt; doch deutet Ottensen darauf hin, daß sie auch tiefer als die Astierien liegen. Leider bleibt bezüglich der typischen südfranzösischen und schweizerischen Leitform, *Saynoceras verrucosum*, noch unsicher, welchem Horizont sie in Norddeutschland genau angehört, ob noch dem oberen von Ottensen oder schon den Astierien-Schichten [1].

Zur näheren Charakterisierung des leitenden Belemniten der Zone des *P. terscissus* und *P. biscissus* sei noch nachgeholt, daß diese Art sich sehr deutlich von den älteren Formen von Lindhorst und Jetenburg unterscheidet. Sie ist erheblich dicker, ventral kaum abgeplattet und zeichnet sich vor allem durch eine dorsal wie ventral stark gekielte und meist recht kurz abgesetzte Spitze aus; auch erreicht sie erheblichere Größenmaße als die älteren Arten, mit Ausnahme der ältesten Art der *Diplotomus*-Zone.

Für die Beurteilung der verschiedenen Zonen des höheren Unterneokoms sind auch die Verhältnisse lehrreich, welche sich in der interessanten Faziesausbildung des Hilskonglomerats und Hilseisensteins darbieten. In der Hilskonglomerat-Fazies finden bezw. fanden sich öfter in denselben vertikal meist wenig ausgedehnten Aufschlüssen nicht nur zweifellose Fossilien der *Noricus*-Schichten des unteren Mittelneokoms, wie *Hoplites noricus, H. radiatus* usw., sondern auch Astierien und auch Polyptychiten und Belemniten, wie sie der *Terscissus*-Zone von Stadthagen und der *Bidichotomus*-Zone von Ottensen nebst den nächstjüngeren Astierien-Schichten der Ziegeleien von Prange und Kuhlmann bei Stadthagen eigentümlich sind, so bei Gr. und Kl. Vahlberg, Berklingen, Achim und Schandelah. Eine Trennung nach den genannten Zonen von Stadthagen, Ottensen, Hoheneggelsen und der eigentlichen *Noricus*-Zone habe ich hier trotz aller Bemühungen nicht durchzuführen vermocht; wahrscheinlich verschwimmen diese sonst getrennten Zonen in der Hilskonglomerat-Fazies stärker als in der vertikal viel ausgedehnteren Tonfazies. Eine andere Erklärung für das Zusammenkommen aller der genannten Faunenelemente im Hilskonglomerat als die hier gegebene erscheint mir bislang nicht möglich. Am Harzrande freilich greift die Konglomerat-Fazies in noch erheblich jüngere Schichten als die der *Noricus*-Zone hinauf; denn in dem sogen. „Hansastollen" bei Harlingerode sammelte ich noch Simbirskiten des oberen Mittelneokoms, nämlich *S.* cf. *progrediens* und *S. (Craspedites) Gottschei* v. Koenen.

[1] Nach Sayn und Baumberger kommt *Saynoceras verrucosum* in Südfrankreich und im westschweizerischen Jura nicht nur als Hauptleitform der nach ihm benannten Zone des Valangien, sondern auch noch höher hinauf mit *Astieria Astieri* zusammen vor; möglicherweise ist das gleiche auch in Norddeutschland der Fall.

Im Hilseisenstein, dessen reiche Fauna nachträglich nach Zonen zu trennen, die größten Schwierigkeiten macht, hat v. Koenen trotzdem nach Möglichkeit eine Gliederung durchzuführen gesucht, die große Wahrscheinlichkeit für sich hat. Für die hier besonders in Betracht kommenden Schichten sind eine Anzahl von Fossilien in der Sammlung v. Strombeck's von Bedeutung, welche der Gegend von Liebenburg, der sogen. Grenzlerburg, entstammen, wo der „Lüneburger Bergbauversuch 1858" die uns hier interessierenden Schichten durchsunken hat. Mir liegen von dort vor: *Astieria* cf. *Astieri* und mehrere Exemplare von *Polyptychites obsoletecostatus* gleich denen von Ottensen, ferner ein unverdrückter *Craspedites undulatus* wie von Hoheneggelsen[1]. Ausdrücklich mit der Bezeichnung als über dem Lüneburger Eisensteinflöz herstammend, unter Bezugnahme auf Schloenbach, liegt ferner ein Fragment von *Hoplites radiatus* vor. Das Roemer-Museum in Hildesheim besitzt von dort ein außerordentlich charakteristisches Exemplar des leitenden Belemniten der *Terscissus*-Zone von Stadthagen mit sehr stark ventral und dorsal gekielter Spitze, das Göttinger Museum einen nicht vollständigen Belemniten, den ich als *B. pseudo-Panderi* nach Sinzow's Abbildung bestimmen muß.

Also auch hier wie bei Stadthagen *Astieria* und *P. obsoletecostatus* nahe zusammen und darüber *H. radiatus* als Leitform der *Noricus*-Zone.

Nach v. Koenen schließt das Unterneokom (Valangien) mit der Zone des *Saynoceras verrucosum* ab, und beginnt dann das Mittelneokom (Hauterivien) mit dem bekanntesten und verbreitetsten aller norddeutschen Neokomhorizonte, dem des *Hoplites noricus* und *H. radiatus*. Die erwähnten Beobachtungen bei Stadthagen ergaben den Schluß, daß man unter den *Noricus*-Schichten noch einen selbständigen Astierien-Horizont zu unterscheiden hat. In diesen wird man auch die Astierien der „*Verrucosum*-Zone" von Hoheneggelsen einbeziehen müssen, da sie sich von denen der angeblich höheren Schichten in nichts unterscheiden. Die Ziegelei von Kuhlmann bei Stadthagen, von der schon Harbort[2] und v. Koenen das Vorkommen von Astierien berichteten, v. Koenen ausdrücklich mit dem Hinzufügen, daß dort verschiedene *Astieria*-Arten, *Astieria Astieri*, *A. convoluta* u. a., unter den *Noricus*-Schichten vorkämen, hat mir im Laufe zweier Jahre etwa 60 Astierien, doch keine Spur von *H. noricus* und *H. radiatus* geliefert, die dort früher in höheren Schichten auch gesammelt wurden. Obwohl nun nach v. Koenen

---

[1] Dieser *Craspedites* cf. *undulatus* trägt die Jahreszahl 1860 (nicht 1858) und nicht den Fundort „Grenzlerburg" besonders bezeichnet, lag jedoch in v. Strombeck's Sammlung unmittelbar mit den ersteren zusammen auf dem gemeinsamen Etikette.

[2] Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde p. 77.

an anderen Orten Astierien mit den leitenden Hopliten der *Noricus*-Schichten noch zusammen vorkommen sollen, halte ich die Abtrennung einer selbständigen Zone der *Astieria Astieri* und der übrigen Astierien für notwendig und möchte Baumberger[1] darin folgen, daß ich auch für Norddeutschland diese Zone der *Astieria Astieri* noch ins Unterneokom als dessen obersten Horizont stelle. Was das Zusammenvorkommen der Astierien mit *Hoplites noricus* usw. anlangt, so können die Astierien am Ellipserbrink und Hilsborngrund auch sehr wohl etwas tiefer als *Hoplites noricus* gelegen haben; bei Ihme südlich von Hannover kamen sie allerdings, doch ganz außerordentlich selten, neben den leitenden Hopliten der *Noricus*-Zone vor; ich erhielt aber bisher mit Mühe nur zwei Exemplare, auf die sich die Mitteilung v. Koenen's wohl bezieht, da eines derselben in die Göttinger Sammlung übergegangen ist.

Von der Tatsache dieses vereinzelten Zusammenvorkommens, abgesehen vom Hilskonglomerat, aus, aber die Berechtigung einer selbständigen Astierien-Zone zu leugnen, würde sicherlich zu weit gehen. Bezüglich der Fauna von Hoheneggelsen ergibt sich aus allem diesem jedenfalls, daß dort unmöglich nur eine einzige Zone aufgeschlossen gewesen sein kann — auch Erkundigungen über die Art des dortigen ehemaligen Abbaus machen dies unwahrscheinlich —, sondern daß die *Verrucosum*-Zone v. Koenen's in mehrere Zonen zerlegt werden muß, nämlich in eine oberste Zone der Astierien, dann wahrscheinlich eine nächstuntere des *Hoplitides Arnoldi* — in eine dieser beiden Zonen würde *Saynoceras verrucosum* zu versetzen sein — und darunter eine Zone der Craspediten, *Polyptychites obsoletecostatus* und *P. bidichotomus*. Das bereits oben herangezogene, auffallend reichliche Auftreten stark geblähter Polyptychiten bei Hoheneggelsen, *P. latissimus, P. marginatus, P. nucleus, P. praelatus, P. sphaericus*, neben eigentümlichen Belemniten spricht sogar stark dafür, daß auch das tiefere Unterneokom, bis zu den unteren Schichten von Jetenburg und Lindhorst hinunter, dort vertreten war, so daß die ehemals ausgedehnte, jetzt völlig verfallene Mergelgrube von Hoheneggelsen fast das gesamte marine norddeutsche Unterneokom umfaßt haben würde. Ich glaube diese Auffassung jedenfalls der anderen, dort nur eine einheitliche Zone des *Saynoceras verrucosum* zu unterscheiden, vorziehen zu müssen.

Wie sich im übrigen die zahlreichen anderen Faunenelemente von Hoheneggelsen auf diese verschiedenen Zonen verteilen, wird für manche Arten wohl nie mehr zu entscheiden sein. Was die Belemniten dieser Lokalität anlangt, so bestätigen sie das aus den Ammoniten gewonnene Resultat, insofern als auch sie nicht alle dem gleichen Horizont angehören können. Der meist ungünstige

[1] Abh. d. schweiz. paläont. Ges. 30. Zürich 1903.

Erhaltungszustand der Rostren, besonders in ihrem wichtigen apikalen Teile, macht freilich die sichere Bestimmung der meisten Stücke unmöglich; besser erhaltene Exemplare weisen teils auf die tieferen Schichten von Lindhorst, teils auf die Zonen von Ottensen und auf die Astierien-Schichten hin.

Was schließlich die Verbreitung der Schichten des höheren Unterneokoms anlangt, so scheint sie bezüglich der Faunen der *Terscissus*-Zone westlich wie östlich von Schaumburg-Lippe keine geringe zu sein, da Harbort ihr entsprechende Ammoniten sowohl aus der Gegend von Bentheim wie aus der Umgegend von Peine, aus den Tiefbohrungen von Horst und Stederdorf, namhaft gemacht hat. Der schon früher von demselben Autor genannte Fundort Haslage verdient wegen des günstigen Erhaltungszustandes der dort vorkommenden Polyptychiten besondere Erwähnung, wie auch deswegen, weil dort vereinzelt sehr grob gerippte, stark evolute Polyptychiten vorkommen, welche solchen aus den oberen Schichten von Jetenburg und Lindhorst am nächsten stehen. Auch die übrigen Polyptychiten von Haslage stimmen nur z. T. mit solchen von Stadthagen überein, und auch Reste von Hopliten, die bei Stadthagen fehlen, haben sich dort gezeigt. Ich möchte es daher für wahrscheinlich halten, daß wir es in Haslage mit Schichten zu tun haben, die etwas tiefer hinabreichen, als die ihnen ungefähr gleichaltrigen Tone der Ziegeleien von W. und H. Möller bei Stadthagen, und denen von Jetenburg-Lindhorst noch etwas näher liegen als diese.

Alles in allem bleibt zwar hinsichtlich der Zonenfolge im marinen Unterneokom Norddeutschlands noch manches zu klären übrig; doch läßt der jetzige Stand unserer Kenntnis sich in kürzester Zusammenfassung etwa wie folgt ausdrücken:

Unter-Neokom (Valangien).

	10.	Zone der *Astieria Astieri*, *A. psilostoma* u. a., *Bel.* aff. *subquadratus* A. Roemer.	
	9.	Zone des *Hoplitides Arnoldi* und aff. *Arnoldi*, ? *Saynoceras verrucosum*.	
Dichotomiten-Stufe.	8.	Zone des *Polyptychites bidichotomus* Leym., *P. obsoletecostatus*, *Craspedites* div. sp., *Bel.* sp. n. (No. 5).	
	7.	Zone des *Polyptychites biscissus*, *terscissus* und *Crioceras curvicosta*; *Bel.* sp. n. (No. 4).	
	? 6.	Zwischenzone von Haslage.	
Polyptychiten Stufe.	5.	Zone des *Polyptychites Clarkei*, *P. adscendens*.	*Bel.* sp. n. (No. 2 und 3)
	4.	Zone des *Polyptychites Brancoi*, *P. Keyserlingi*.	
	3.	Zone des *Polyptychites bullatus*, *P.* aff. *diplotomus*.	
Oxynoticeren-Stufe.	2.	Zone des *Polyptychites diplotomus*; *Bel.* sp. n. (No. 1).	
	? 1 a.	Zone des *Oxynoticeras Marcoui*.	
	1.	Zone des *Oxynoticeras Gevrili* und *O. heteropleurum*.	

Sämtliche Belemniten des norddeutschen marinen Unterneokoms gehören einer und derselben Gruppe an, welche ich als diejenige des *Bel. subquadratus* bezeichne; die in den entsprechenden Schichten Frankreichs und Englands bereits ziemlich häufige Gruppe des *Bel. jaculum* fehlt in Norddeutschland noch völlig.

(Fortsetzung folgt.)

Personalia.

Habilitiert: Dr. **H. Buxtorf** als Privatdozent für Geologie an der Universität Basel.

Dr. **F. Fr. Cornu**, Assistent an der Lehrkanzel für Mineralogie und Geologie an der k. k. Montanistischen Hochschule zu Leoben, hat sich dort für Mineralogie und Petrographie als Privatdozent habilitiert.

Miscellanea.

Mitteilung.

Mit Bezugnahme auf meinen von Dr. F. Krantz (Rheinisches Mineralien-Kontor zu Bonn) im Oktober 1902 veröffentlichten Prospektus, betreffend meine Sammlungen für Vorlesungen über Kristallographie, Mineralogie, Geologie und Paläontologie, bringe ich hiermit folgendes zur Kenntnis. Nachdem durch Personenwechsel an unserem Mineralogisch-Geologischen Institut und durch andere ungünstige Verhältnisse eine Unterbrechung in die Fertigstellung der Duplikat-Sammlungen von Diapositiven eingetreten war, wird diese nun durch den Nachfolger des Herrn H. G. Jonker, den jetzigen Assistenten des Instituts, Herrn J. F. Steenhuis, wieder regelmäßig fortgesetzt werden. Die einzelnen an der vollständigen paläontologischen Diapositiven-Suite noch fehlenden Sammlungen *(Echinodermata, Gastropoda, Cephalopoda)* werden daher auch in nächster Zeit von Herrn Dr. F. Krantz bezogen werden können.

Groningen, Januar 1908. **F. J. P. van Calker.**

Neue Literatur.

Mineralogie.

Smirnow, W.: Über ein kristallinisches Verwitterungsprodukt des Augits.
Verhandlungen Russ. kaiserl. mineralog. Gesellsch. St. Petersburg. (2.) **44. 1907.** 459—472. Russisch.

Sokolow, W. J.: Über die Veränderung von Quarzsubstanz unter Einfluß von hoher Temperatur.
Verhandlungen Russ. kaiserl. mineralog. Gesellsch. St. Petersburg. (2.) **44. 1907.** 473—482. Russisch.

Stecher, E.: Orthoklaskristalle auf dem Quarzporphyr des „Rothen Steins“ bei Euba.
16. Ber. d. Naturw. Ges. Chemnitz **1903—1907.** 15—19. Mit 1 Tafel.

Stremme, H.: Das Erdöl und seine Entstehung.
Leipzig **1907.** 31 p.

Strutt, R. J.: On the association of Helium and Thorium in Minerals.
Proc. Roy. soc. Ser. A. **80.** No. 535. **1907.** 56. 57.

Sullivan, E. C.: Interaction between Minerals and Water solutions, with special reference to geological phenomena.
Bull. U. S. Geol. survey. Washington **1907.** 67 p.

Sustschinsky, P. v.: Historische Notiz, betreffend die „topischen Achsen“.
Zeitschr. f. Krist. **44. 1907.** 167 u. 168. Mit 1 Textfigur.

Tschernik, G. P.: Resultate der Untersuchung der chemischen Zusammensetzung des Parisits und eines mit ihm gefundenen Malakons.
Verhandlungen Russ. kaiserl. mineralog. Gesellsch. St. Petersburg (2.) **44. 1907.** 507—545. Russisch.

Tutton, A. E. H.: Die Beziehung zwischen Thallium und den Alkalimetallen. Eine Untersuchung über schwefelsaures und selensaures Thallium. Mit allgemeinen Betrachtungen über die Salzreihe $R_2\left\{\begin{matrix}S\\Se\end{matrix}\right\}O_4$.
Zeitschr. f. Krist. **44. 1907.** 11—143. Mit 3 Textfiguren.

Weber, M.: Einführung in die Kristalloptik.
München **1908**. 17 p. Mit 34 Textfiguren.

White, Walter P.: Potentiometer installation especially for high temperature and thermoelectric work.
Physical review 25. **1907**. 334—352. Mit 3 Textfiguren.

Zambonini, Ferruccio: Notizia cristallografica sull' azzurrite del Timpone Rosso presso Lagonegro.
Atti R. Accad. dei Lincei. **1905**. (5.) Rendic. cl. sc. fis., Mat. e nat. **16**. 737—740. Mit 3 Textfiguren.

Zimanyi, K.: Über zwei Baryte vom Komitat Gömör.
Zeitschr. f. Krist. **44**. **1907**. 162—166. Mit 1 Tafel und 4 Textfiguren.

Petrographie. Lagerstätten.

Sederholm, J. J.: Om granit och gneis deras uppkomst, uppträdende och utbredning in om urberget i Fennoskandia.
Bull. comm. géol. Finlande. No. 23. **1907**. 110 p. Mit 8 Taf., 1 Karte u. 11 Textfiguren.

Serra, Aurelio: Studio litologico-chimico delle rocce del Coloru (Sardegna Set.).
Atti R. Accad. dei Lincei. **1907**. Rendic. Cl. sc. fis., mat. e nat. **16**. 353—356.

Simpson, Edward S. and **Gibson,** Chas. G.: Notes upon the occurrence of various ores and how the may be recognised.
Bull. 30. Geol. survey Western Australia. **1907**. 129 p. Mit 1 Karte.

Allgemeine und physikalische Geologie.

Harbos, E. G.: Erdbeben von Belluno und Charleston, Juni 1873 und August 1886.
Beitr. z. Geophysik. **9**. **1907**. Heft 1.

Herglotz, G.: Über das Benndorf'sche Problem der Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Erdbeben.
Phys. Zeitschr. **8**. **1907**. 145—147.

Hurd, H. C.: Aumento de las aguas del Valle de Lambayeque.
Bol. cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru. No. 47. **1907**. 63 p. Mit Karten, Tafeln u. Textfiguren.

Koch, Gust. Adolf: Über einige der ältesten und jüngsten artesischen Bohrungen im Tertiärbecken von Wien.
Wien, Rektoratsrede. **1907**.

Klautsch, A.: Der jüngste Vulkanausbruch auf Savaii, Samoa.
Jahrb. kgl. preuß. geol. Landesanstalt für **1907**. **28**. 169—182. Mit 1 Textfigur.

Kolderup, C. F.: Jordskjaelv i Norge i 1906.
Bergens Museums Aarbog 1907. Aftsandlingar **1907**. Mit 3 Karten.

Kreichgauer, P., Damian, S. V. D.: Das Sechstagewerk. Versuch einer wissenschaftlichen Würdigung des biblischen Schöpfungsberichts.
Steyl **1907**. 73 p.

Kupffer, K. R.: Ein Beitrag zu den Erklärungsversuchen des Gletscherphänomens der Eiszeit.
Korresp.-Blatt Naturh. Vereins Riga. **50. 1907**. 53—60.

Londerback: The relation of Radioactivity to Vulcanism.
Journal of Geology. XIV. **1906**. 747—757.

Mc Adie, A. G.: Catalogue of Earth quakes on the Pacific-Coast 1897—1906.
Smiths. Misc. Coll. **1907**. 64 p.

Mc Adie, Alexander G.: Catalogue of earth quakes on the pacific coast 1897—1906.
Smithsonian miscellaneous collections. **49. 1907**. No. 1721. 64 p.

Turner, W. y **Bravo**, J. J.: Informes sobre el Rio Chillon.
Bol. cuerpo de Ingenieros de Minas del Peru. No. 48. **1907**. 30 p. Mit Karten u. Tafeln.

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

Martin, K.: Altmiocäne Gastropodenfauna von Rembang.
Sammlungen d. geol. Reichsmuseums Leiden. Ser. I. Beitr. zur Geol. Ostasiens u. Australiens. **8. 1907**.

Reiniger, H.: Geologisch-tektonische Untersuchungen im Budweiser Tertiärbecken.
Lotos. **55. 1907**. 22—25.

Rogers, A. W.: Geological survey of parts of Bechuanaland and Griqualand West.
11. annual report geol. com. Cape of Good Hope. **1906**.

Rollier, L.: Geologische Bibliographie der Schweiz für das 19. Jahrhundert. I.
Beitr. Geol. Karte d. Schweiz. Lief. 29. **1907**. 589 p.

Schepman, M. M.: Mollusken aus posttertiären Schichten von Celebes.
Sammlungen d. geol. Reichsmuseums Leiden. Ser. I. Beitr. zur Geol. Ostasiens und Australiens. **8. 1907**. Mit 3 Tafeln.

Schmidt, C. und **Preiswerk**, H.: Geologische Beschreibung der Lepontinischen Alpen I.
Beitr. Geol. Karte d. Schweiz. Lief. 26. Teil. I. **1907**. 59 p. Mit Abbildungen.

Stahl, A. F.: Geologische Beobachtungen in Zentral- und Nordpersien. I.
Petermann's Mitteilungen. **1907**.

Stepanoff, P.: La faune silurienne supérieure des environs du lac Balchas.
Bull. acad. sciences St. Pétersbourg. **1907**. 470—472. Russ.

Toit, A. L. du: Geological survey of the eastern portion of Griqualand West.
11. annual report geol. com. Cape of Good Hope. **1906**.

Verrill, Addison E.: The Bermuda Islands. IV. Geology and paleontology. V. An account of the coral reefs.
Transact. Connecticut Acad. arts and sciences. **12**. 1904—1907. New Haven **1907**. 45—348. Mit 5 Karten, 25 Tafeln und 181 Textfiguren.

Paläontologie.

Olfers, E. W. M. v.: Die „Ur-Insekten". (*Thysanura* und *Collembola*) im Bernstein.
Schriften phys.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. **1907**. 40 p. Mit 25 Tafeln.

Paulcke, W.: Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens.
Berichte d. Naturf. Gesellsch. zu Freiburg i. Br. **15**. **1907**. 167—248. Mit 10 Tafeln und 31 Textfiguren.

Prigorovsky, M.: Nouvelles données sur les ammonites du groupe *Craspedites okensis* du gouvernement de Yaroslavl.
Verhandlungen Russ. kaiserl. mineralog. Gesellsch. St. Petersburg. (2.) **44**. **1907**. 483—506. Russisch.

Schöndorf, Friedrich: Verzeichnis der im naturhistorischen Museum zu Wiesbaden aufbewahrten Originale. Abteilung für Geologie und Paläontologie. 1. Originale zu Frid. Sandberger, Die Conchylien des Mainzer Tertiärbeckens.
Jahrb. d. nassau. Vereins f. Naturk. **60**. **1907**. 148—170.

Schöndorf, Friedrich: Über einen fossilen Seestern *Spaniaster latiscutatus* Sandb. spec. aus dem Naturhistorischen Museum zu Wiesbaden.
Jahrb. d. nassau. Vereins f. Naturk. **60**. **1907**. 171—176. Mit 3 Textfiguren.

Stefanini, Giuseppe: Echini fossili del miocene medio dell' Emilia.
Atti R. Accad. d. Lincei. **1907**. Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. **16**. 538—541.

Verlag der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) Stuttgart, Johannesstr. 3.
Druck von C. Grüninger, K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart.

1. März 1908.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

herausgegeben von

M. Bauer, in Marburg. **E. Koken**, in Tübingen. **Th. Liebisch** in Göttingen.

1908. No. 5.



STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).

1908.

Monatlich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr

Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.

Inhalt.

Original-Mitteilungen etc.

Seite

Mügge, O.: Bemerkungen und Versuche zu Tschermaks Methode der Darstellung von Kieselsäuren durch Zersetzung der natürlichen Silikate 129

Tućan, Dr. Fran: Mikrochemische Reaktionen des Gipses und Anhydrites. (Mit 3 Textfiguren.) 134

Müller, W.: Notiz über die Kugelgranite des Riesengebirges. (Mit 2 Textfiguren.) 137

Stolley, E.: Die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide (Fortsetzung) 140

Besprechungen.

Klein, G.: Die deutsche Braunkohlenindustrie. Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau 152

Personalia 157

Neue Literatur 158

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Bemerkungen und Versuche zu Tschermaks Methode der Darstellung von Kieselsäuren durch Zersetzung der natürlichen Silikate.

Von O. Mügge in Königsberg i. Pr.

Die Tschermak'sche Methode ist in den letzten Jahren bereits auf eine stattliche Zahl von Mineralen angewandt und hat, wie bekannt, zu Formeln geführt, welche von den bisher meist üblichen z. T. erheblich abweichen. So erscheinen z. B. Anorthit und Olivin als Metasilikate[1] (Monticellit dagegen als Orthosilikat), Granat als Salz der Säure $Si_3O_8H_4$, Albit als Salz von $Si_3O_7H_2$, Labrador dagegen als Salz von $Si_5O_{18}H_6$ oder als Mischung der Salze von SiO_3H_2 und $Si_3O_7H_2$ usw. Nun kann man zwar nicht behaupten, daß die bisher diesen Silikaten gegebenen Formeln (ganz abgesehen von den sogen. Strukturformeln) wohl begründet seien, indessen erschienen sie immerhin als der einfachste Ausdruck der stöchiometrischen Verhältnisse, und man wird also nur dann geneigt sein, sie mit den Tschermak'schen zu vertauschen, wenn die neue Methode zu sicheren Resultaten führt.

Es sind aber über die Brauchbarkeit der Methode bereits von chemischer Seite Bedenken geäußert, nämlich von Jordis[2]. Er macht darauf aufmerksam, daß die Tschermak'sche Kurve nur angibt, „in welcher Zeit der Dampfdruck des Wassers in dem Gel einen bestimmten Betrag erlangt hat; nun hat aber van Bemmelen eingehend bewiesen, daß der Gehalt eines Gels an Wasser und dessen Dampfdruck verschieden sind, je nach der Vorgeschichte des Gels, und daß sich der Dampfdruck mit dem Wasserdampfdruck der Umgebung proportional, wenn auch langsam ändert. Dieser Forscher hat bei seinen Versuchen keinen Zusammenhang zwischen Konstitution und Dampfdruck nachweisen können. Auch

[1] Es ist hier und im folgenden von den möglichen Polymerien der Polykieselsäuren abgesehen.

[2] Jordis, Zeitschr. f. angew. Chem. 19. 1697. 1906.

von Tschermak ist der Beweis, daß hier die Erscheinung nur durch Verschiedenheiten der Konstitution bedingt sein kann, nicht geführt worden."

Es soll im folgenden einiges angeführt werden, was m. E. ebenfalls zu Bedenken Anlaß gibt.

Zunächst handelt es sich darum, ob man nach den bisher vorliegenden Bestimmungen des Wassergehaltes eine Entscheidung zwischen den zahlreichen als möglich angenommenen Kieselsäuren herbeiführen kann. Von Tschermak und seinen Mitarbeitern[1] sind bisher Polykieselsäuren bis zur Hexakieselsäure zur Deutung ihrer Resultate herangezogen; diese sind samt ihrem Wassergehalt in der folgenden Tabelle verzeichnet, ebenso die bisher untersuchten Minerale und die in dem Gel ihrer Säuren für den Knickpunkt bestimmten Wassergehalte, ferner auch die Wassergehalte jener Polykieselsäuren bis zu den Hexakieselsäuren, welche in den genannten Arbeiten bisher nicht angenommen sind, endlich sind auch die Differenzen im Wassergehalt dieser Säuren in Spalte 3 hinzugefügt.

Man sieht, daß letztere vielfach nur 1—2 % betragen, ja in einigen Fällen bis auf 0,5 % heruntergehen, während anderseits die an demselben Mineral oder an Mineralen derselben Säure gefundenen Wassergehalte vielfach 1 %, zuweilen auch noch mehr, von den berechneten abweichen. Einige Minerale kann man, auch wenn nur Kieselsäuren bis zu den Hexasäuren angenommen werden, ebensogut anderen Säuren zuweisen als in den genannten Untersuchungen geschehen, z. B. Albit der Säure $Si_5O_{12}H_4$, Gadolinit der Säure $Si_5O_{13}H_6$, Serpentin pseudomorph nach Olivin der Säure $Si_6O_{19}H_{14}$[2]. Im ganzen muß man aber zugeben, daß die gefundenen Wassergehalte dem angenommenen Hydrat leidlich gut entsprechen, wenigstens wenn man höhere als Hexakieselsäuren grundsätzlich als weniger wahrscheinlich ausschließt.

Eine andere Frage ist aber die, ob die Knickpunkte der Trocknungskurve — ihre Existenz vorausgesetzt — sich mit einer Genauigkeit von etwa 1 % bestimmen lassen und vor allem, ob denn die Lage dieser Knickpunkte sich nicht stetig mit der Trocknungstemperatur ändert. Liegen in den bis zu den Knickpunkten getrockneten Gelen bestimmte chemische Verbindungen, also wirkliche Hydrate vor, so muß man erwarten, daß der Knick-

[1] Tschermak, Wien. Sitzungsber. **112**. 355. 1903. — Ders. Zeitschr. f. phys. Chemie. **53**. 349. 1905. — Ders. Wien. Sitzungsber. **114**. 455. 1905. — Ders., Das. **115**. 217. 1906. — S. F. Hillebrand, Das. **115**. 697. 1906. — A. Himmelbauer, Das. **115**. 1177. 1906. — D. Fogy, Das. **115**. 1081. 1906.

[2] Die gefundenen Zahlen werden hier auf eine Mischung von Serpentin und Chrysotil gedeutet, da letzterer in feinen Adern beigemengt gefunden wurde. Fogy, l. c.

Säure	Wassergehalt			Mineral
	ber.	Diff.	gefunden	
SiO_4H_4	37,37		36,56. 37,23	$SiCl_4$
—	—		36,25	Dioptas
—	—		36,91	Willemit
—	—		37,91	Monticellit
—	—		38,84	Natrolith
—	—		38,12	Skolezit
—	—	—	38,08. 37,21	Kieselzinkerz
$Si_2O_7H_6$	30,91	6,46	30,54. 31,93	Gymnit
$Si_3O_{10}H_8$	28,46	1,45	. . . .	—
$Si_4O_{13}H_{10}$	27,16	1,30	27,20. 27,62. 27,80	Chrysotil
$Si_5O_{16}H_{12}$	26,36	0,80	. . . .	—
$Si_6O_{19}H_{14}$	25,82	0,54	. . . .	—
SiO_3H_2	22,98	2,84	23,02. 22,70. 22,43. 22,64. 22,20.	Serpentin (auch Bowenit)
—	—		24,3. 24,93	Serpentin nach
—	—		22,79. 25,49	Antigorit [Olivin
—	—		21,17. 20,23	Meerschaum
—	—		23,55. 22,17, 22,70	Leucit
—	—		24,06. 22,79	Lievrit
—	—		22,06 (33?, 19?)	Wollastonit
—	—		22,58	Pseudowollastonit
—	—		22,70	Pektolith
—	—		22,72. 23,79	Olivin
—	—		22,84, 23,12, 23,72	Anorthit
$Si_6O_{17}H_{10}$	19,71	3,27	20,51	Heulandit
$Si_5O_{14}H_8$	19,27	0,44	. . . .	—
$Si_3O_8H_4$	16,59	2,68	17,65	Prehnit
—	—		17,85. 17,45	Epidot
—	—		16,59	Zoisit
—	—		17,71. 16,98. 17,38. 16,40	Granat
$Si_5O_{13}H_6$	15,18	1,41	14,77. 15,53	Labrador
$Si_2O_5H_2$	12,98	2,20	13,10. 13,47	Datolith
—	—		14,22	Gadolinit
$Si_5O_{12}H_4$	10,66	2,32	. . . .	—
$Si_3O_7H_2$	9,04	1,62	9,98	Albit
$Si_4O_9H_2$	6,94	2,10	. . . .	—
$Si_5O_{11}H_2$	5,63	1,31	. . . .	—
$Si_6O_{13}H_2$	4,74	0,89	. . . .	—

punkt nicht nur bei Zimmertemperatur, sondern bei allen Temperaturen innerhalb eines gewissen Temperatur- (bezw. Dampfdruck-) Intervalls stets mit demselben Wassergehalt sich einstellt. Es schien mir daher nicht überflüssig, einige Versuche nach dieser Richtung hin anzustellen.

Als Material wurde der leicht zersetzbare Natrolith (Kristalle von Brevik) gewählt, für dessen Gel TSCHERMAK 38,34 % H_2O fand und daraus auf H_2SiO_3 schloß. Es wurde eine größere Menge Kieselsäure dargestellt, unter Wasser aufbewahrt und zunächst ein Teil bei 18,5° der Trocknung überlassen. Nachdem die Gewichtsverluste 10 Tage annähernd konstant geblieben waren, ergaben sich von da an folgende Verluste (bei 24stündigen Wägungsintervallen):

9018	8682	8377	8080	7796	7518	7257
336	305	297	284	222	261	
7109	7058	7034	7025	7020	7019	
148	51	24	9	5	1	

Verzeichnet man die Werte graphisch, so erscheint der Knickpunkt nicht sehr ausgeprägt; er scheint beim Intervall 51 zu liegen. Nach der TSCHERMAK'schen Methode als Schnittpunkt der benachbarten gradlinigen Strecken berechnet (oder aus der Zeichnung entnommen), ergibt sich der Wassergehalt im Knickpunkt zu 37,93 %, indessen würden nach dem Verlauf der Kurve Zahlen zwischen etwa 37—40 % noch möglich erscheinen.

Eine zweite Probe des Gels wurde bei 33,3° getrocknet (Wägungsintervall 24 St.)

8665	6883	5252	4953	4945	4943	4943
1782	1631	299	8	2	0	

Der Knickpunkt scheint jetzt etwas oberhalb 4953 zu liegen; er führt, wie vorher berechnet, auf nur 20,0 % H_2O. Der Knickpunkt erscheint in diesem Fall sehr ausgeprägt, aber vielleicht nur deshalb, weil die Trocknung schneller vor sich ging, die Wägungsintervalle daher relativ größer waren als vorher. Es schien daher sehr wohl möglich, daß eine Wägung in kürzeren Intervallen ein wesentlich anderes Bild von der Lage des Knickpunktes geben würde und es wurde deshalb noch eine zweite Partie des Gels bei nahe derselben Temperatur, nämlich 32,5°, der Trocknung überlassen und die Wägung an jedem Tage 2mal, mittags und abends, vorgenommen. Die graphisch verzeichneten Werte zeigen jetzt den Knickpunkt viel weniger ausgeprägt. Die gefundenen Gewichte (g), ihre Differenzen (Δg), die Wägungsintervalle (Δt, in Minuten) und das Verhältnis der letzten beiden sind (in der Nähe des Knickes) folgende:

g	Δg	Δt	$\Delta g/\Delta t$
7248	1035	1100	0,940
6213	264	510	0,518
5949	154	875	0,176
5795	30	570	0,053
5765	12	870	0,014
5753	4	515	0,008
5749			

Nimmt man den Knickpunkt oberhalb 5949 und konstruiert ihn nach der Tschermak'schen Annahme als Durchschnittspunkt der benachbarten gradlinigen Strecken, so findet man den Wassergehalt noch zu 35,08 %; nach dem ganzen Verlauf der Kurve scheint es aber mindestens ebenso berechtigt, den Knickpunkt beim Gewicht 5949 selbst zu nehmen, das führt auf nur 31,86 % H_2O; nähme man den Knickpunkt aber erst bei 5795 an, was m. E. auch nicht unberechtigt wäre, so würde der Wassergehalt natürlich noch niedriger ausfallen. Jedenfalls hat man m. E. mit einer Unsicherheit in der Bestimmung des Wassergehaltes von etwa 4 % zu rechnen.

Diese Unsicherheit vermindert sich nun keineswegs, wie es scheint, wenn die Trocknung ganz langsam, nämlich unterhalb der Zimmertemperatur vorgenommen wird, wie folgender Versuch bei 9° lehrte. Die Wägungen mußten hier fast einen Monat fortgesetzt werden (mit ca. 24stündigen Intervallen) und ergaben, nachdem die Gewichtsverluste 14 Tage lang ungefähr sich gleich geblieben waren, in den letzten 11 Tagen:

g	Δg	Δt	$\Delta g/\Delta t$
6764	171	1455	0,118
6593	188	1430	0,131 [1]
6405	175	1425	0,123 [1]
6230	168	1445	0,116
6062	146	1435	0,102
5916	138	1465	0,094
5778	102	1415	0,072
5676	60	1435	0,042
5616	42	1455	0,029
5574	46	1440	0,032 [1]
5528	26	1460	0,018
5502			

Das Gefälle der Trocknungskurve $\Delta g/\Delta t$ wird danach ganz allmählich immer geringer, ein deutlicher Knickpunkt ist m. E.

[1] Diese großen Werte sind wohl zweifellos dem Auftreten starken, trockenen Ostwindes mit großer Kälte zuzuschreiben, wodurch der Dampfdruck im Versuchszimmer stark erniedrigt wurde.

nicht zu erkennen, man kann mindestens zwischen den Werten $g = 5700$ ca. und 5570 ca. schwanken, ersteres würde auf ca. 46 %, letzteres auf ca. 33,5 % H_2O führen (ersterer Gehalt ist höher als $Si(OH)_4$ entspricht).

Eine Zusammenstellung ergibt:

t = 9°	H_2O = 33,5—46 %
18,5	37,9 (37 – 40)
32,5	35,1 (bis 31,9)
33,3	20,0 (ca.).

Man kann nun natürlich nicht behaupten, daß die bei 33° und bei 9° gefundenen Wassergehalte richtigere Werte für die Beurteilung der im Natrolith vorhandenen Kieselsäure liefern als der bei 18,50° oder bei Zimmertemperatur erhaltene. Es mag auch sein, daß die Säure des Natrolith bei 33° schon nicht mehr bestandfähig ist, aber dasselbe kann auch bei 18,5°, bei Zimmertemperatur und selbst schon bei 9° der Fall sein. Man wird also, auch wenn man von anderen Bedenken absieht, ehe man die auf den ersten Blick sehr bestechende Methode Tschermak's als sicheren Führer bei der Enträtselung der Konstitution der Silikate anerkennt, erst die Frage beantworten müssen, bei welcher Temperatur der Knickpunkt in der Tschermak'schen Kurve zu ermitteln ist. Der Umstand, daß ein und dasselbe Silikat, in der von Tschermak angegebenen Weise behandelt, bei Anwendung ungefähr der gleichen Menge Substanz und Trocknung bei nahe derselben Temperatur stets nahe denselben Knickpunkt ergibt, scheint mir für die Richtigkeit der Methode nicht beweisend.

Der Ansicht von Jordis, daß auch nach Feststellung der den natürlichen Silikaten zugrunde liegenden Kieselsäuren noch ein weiter Weg bis zur Aufstellung von Strukturformeln sein dürfte, möchte ich mich ebenfalls anschließen, ebenso aber seiner Anerkennung der Tschermak'schen Untersuchungen als wertvoller tatsächlicher Feststellungen, die ein Mittel zur Unterscheidung von Zuständen geben, deren Deutung aber noch aussteht.

Mikrochemische Reaktionen des Gipses und Anhydrites.

Von Dr. Fran Tućan in Zagreb (Kroatien).

Mit 3 Textfiguren.

In diesem Centralblatte (Jahrg. 1907, p. 688) veröffentlichte G. Berg eine kurze Notiz: „Schneller Nachweis eines Anhydritgehaltes in Gesteinen und künstliche Bildung mikroskopischer

Anhydritkriställchen". Seit unlängst befasse ich mich mit Untersuchungen der mikrochemischen Reaktionen des Gipses und Anhydrites und kam dabei zu Ergebnissen, welche mit den Resultaten des Herrn G. Berg nicht ganz übereinstimmen.

Bei den mikroskopischen Untersuchungen der Kalksteine und Dolomite des kroatischen Karstgebietes fand ich oft winzige Kriställchen oder unregelmäßige Körnchen eines optisch zweiachsigen Minerals, welches Gips bezw. Anhydrit sein könnte. Um zu einem sicheren Ergebniss zu gelangen, bediente ich mich mikro-

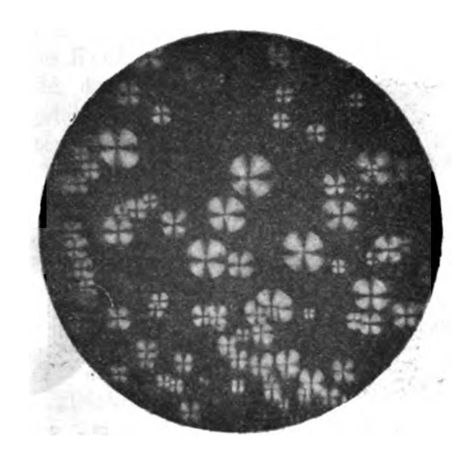


Fig. 1, bei gekreuzten Nicols. Vergr. 190.

chemischer Reaktionen, und das Resultat war zufriedenstellend. Ich ging folgenderweise vor:

Der Kalkstein bezw. Dolomit wird fein gepulvert, einige Stunden im Becherglase mit reinem Wasser gekocht und dann abfiltriert. Das Filtrat wird konzentriert. Von dieser konzentrierten Lösung gibt man einen Tropfen auf ein Objektglas und läßt ihn eintrocknen. Nachdem das Präparat getrocknet ist, überdeckt man es mit Kanadabalsam und Deckglas.

Unter dem Mikroskope sieht man, daß sich in diesem Präparate Gips bezw. Anhydrit in sehr schönen Sphärokristallen auskristallisierte (Fig. 1), welche aber nicht aus Gips, sondern aus Anhydrit zusammengesetzt sind. Die einzelnen Kristallnadeln dieser Sphärokristalle löschen gerade aus; die Richtung ihrer Verlängerung ist zugleich die Richtung ihrer kleinsten Elastizität, es sind demnach diese Kristallnadeln nach a gestreckt.

Gibt man aber der wässerigen Lösung einige Tropfen verdünnter Salzsäure zu und verfertigt dann von dieser angesäuerten Lösung auf dieselbe Weise ein Präparat, so wird sich Gips bezw.

Anhydrit nicht mehr in Sphärokristallen, sondern in schönen, kleinen Einzelkristallen mit prismatischem Habitus auskristallisieren (Fig. 2). Unter diesen Kristallen entwickeln sich manchmal gekreuzte Zwillinge (Fig. 3). Diese Kristalle löschen immer gerade aus; die Längsachse ist die Achse der kleinsten Elastizität, sie strecken sich also in der Richtung nach a. (Entsprechend den Anhydritnädelchen des Herrn Berg.) Im konvergenten Lichte sieht man, daß die Längsachse der Kristalle senkrecht zu $\mathfrak{a}$ steht. Das sind also Anhydritkristalle, an welchen man die Basis und ein Doma sieht.

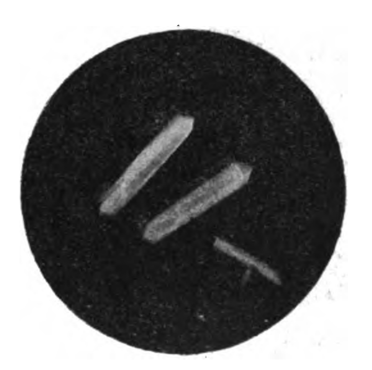


Fig. 2, bei gekreuzten Nicols. Vergr. 190.



Fig. 3, bei gekreuzten Nicols. Vergr. 190.

Unter diesen Einzelkristallen beobachtet man auch (seltener) nadelförmige Kriställchen, die sich gewöhnlich zu Strahlenbüscheln vereinigen, wie dies Herr Berg beschreibt.

Das Ergebniss bleibt dasselbe, ob wir es mit Gips oder Anhydrit zu tun haben: aus wässeriger Lösung[1] bilden sich Sphärokristalle, aus angesäuerter Lösung Einzelkristalle oder etwas seltener nadelförmige, zu Strahlenbüscheln vereinigte Anhydritkriställchen. Aus der Lösung bildeten sich niemals die Kristalle als Gips.

Zagreb, 20. Januar 1908.

[1] Die wässerige Lösung wurde spektroskopisch auf Calcium und mit Chlorbaryum auf Schwefelsäure geprüft.

Notiz über die Kugelgranite des Riesengebirges.

Von W. Müller[1] in Charlottenburg.

Mit 2 Textfiguren.

Die bemerkenswerteste Erscheinung bei den granitischen Gängen des Riesengebirges, welche ihnen eine gewisse geologische Berühmtheit verschafft hat, ist das Auftreten kugeliger Formen.

Außer der zuerst bekannt gewordenen Lokalität an der westlichen Wand des Kynast, die mir jedoch nicht gelang wieder aufzufinden, wurde dann von G. Rose (1842) der in besonderer Schönheit ausgebildete, ca. 6 m mächtige Gang in unmittelbarer Nähe des Krötenlochs bei Schwarzbach, unweit Hirschberg, entdeckt. Ich selbst bin in der Lage, diesen Örtlichkeiten zwei neue hinzufügen zu können. Das eine Vorkommen befindet sich etwa 1000 Schritt entfernt vom Krötenloch auf einer an der linken Seite der von Hirschberg nach Erdmannsdorf führenden Chaussee liegenden kleinen Granitkuppe; es ist aber bereits durch Steinbruch zerstört[2]. Ein geologischer Zusammenhang zwischen diesem und dem Vorkommen am Krötenloch konnte nicht nachgewiesen werden; trotzdem ist die Ausbildungsweise beider Gänge eine auffallend gleiche.

Etwas abweichend ist endlich das letzte Vorkommen, und zwar insofern, als die Dimensionen der Sphäroide erheblich kleiner sind als bei jenen. Dasselbe besteht in einem größeren Block, der halbwegs zwischen Hirschberg und Stonsdorf liegt und von den benachbarten Höhen heruntergerollt sein dürfte; trotz eifrigen Suchens konnte ich das Anstehende nicht auffinden.

Die charakteristische Eigentümlichkeit in der Ausbildungsweise dieser Gänge besteht nun darin, daß sie aus lauter mehr oder weniger regelmäßigen Kugeln von 5—15 cm Durchmesser zusammengesetzt sind. Teils ist zwischen ihnen etwas grobkörniger Granit eingeschaltet, und dann ist die Kugelform eine fast vollkommene; meist stoßen jedoch die Sphäroide ohne Zwischenmittel scharf aneinander, platten sich dadurch gegenseitig ab und bilden unregelmäßige Polyeder.

---

[1] Diese Mitteilung stammt aus dem Nachlaß des verstorbenen Dr. W. Müller in Charlottenburg. Sie wird hier wegen der hübschen Abbildung des anstehenden Kugelgranits vom Krötenloch, das jetzt nicht mehr so zu sehen ist, noch veröffentlicht. Vergl. hiezu auch die Mitteilung von E. Rimann, dies. Centralbl. 1905, p. 236. D. R.

[2] Ein größerer Block von dieser Lokalität bildet ein Schaustück des mineralogischen Instituts.

Ihre innere Struktur ist jedoch durchweg die gleiche bei dem einen wie beim andern Gange.

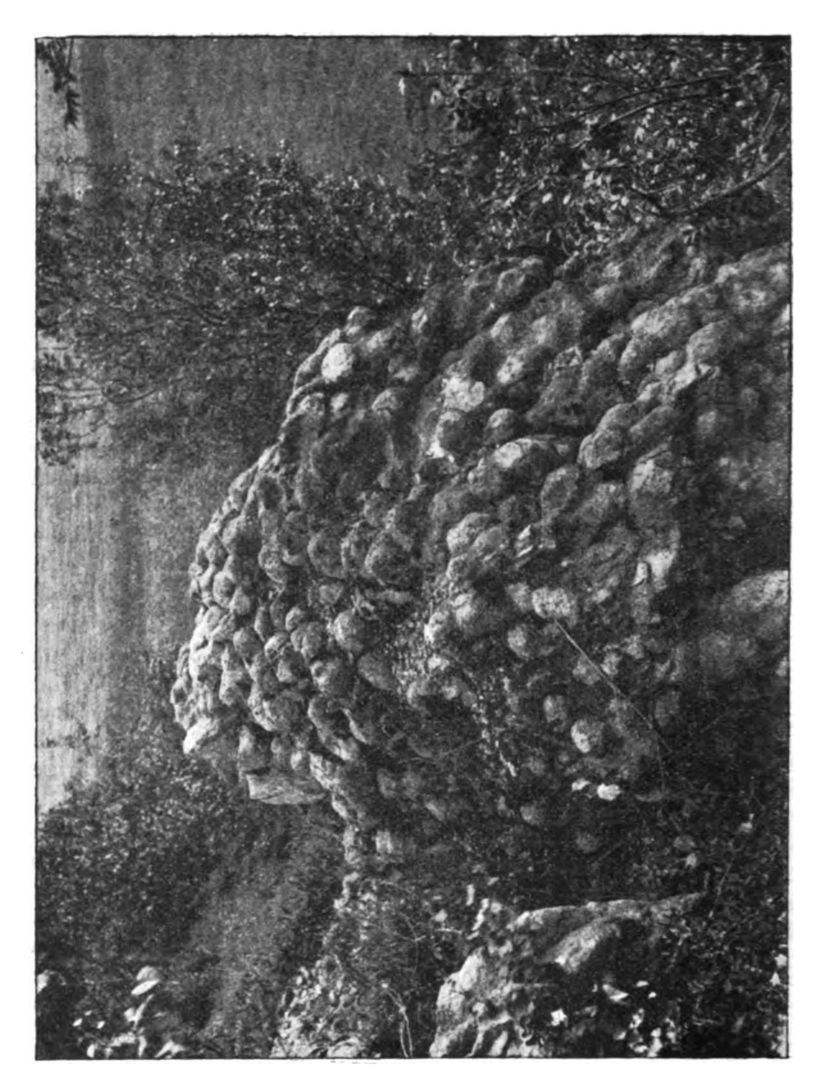


Fig. 1. Granitgang mit kugelförmiger Absonderung am sogen. Krötenloch, unweit Schwarzbach bei Hirschberg.

Durchschlägt man nämlich die Kugeln, so zeigt sich folgendes. Den innersten Kern bildet ein Orthoklaszwilling nach dem Karlsbader Gesetz, oder ein Aggregat solcher, oder ein grobkörniges

Gemenge von Orthoklas, Plagioklas, Quarz und Biotit. Der Orthoklas ist meist noch recht frisch, zeigt auf der basischen Spaltungs-

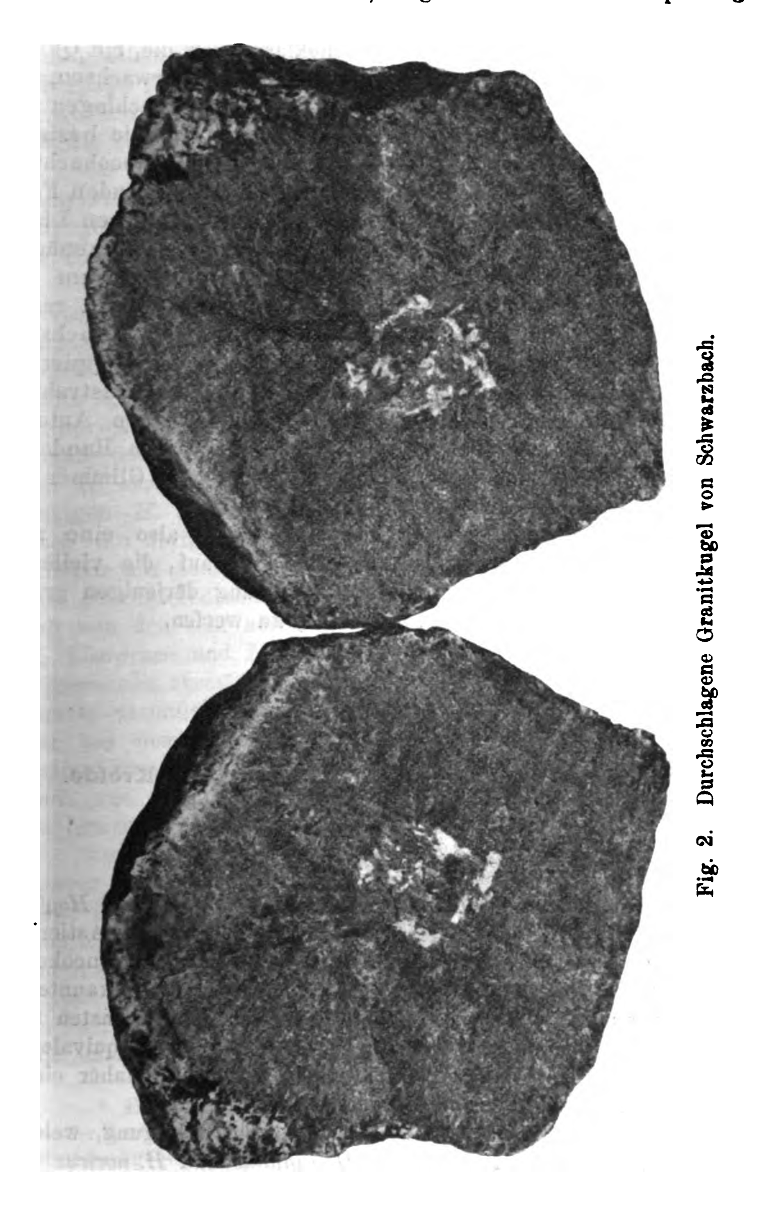


Fig. 2. Durchschlagene Granitkugel von Schwarzbach.

fläche lebhaften Perlmutterglanz und ist von fleischroter Farbe; seltener ist er durch vorgeschrittene Verwitterung so weit getrübt,

daß er keinen Glanz mehr besitzt. Sehr häufig ist mit dem Orthoklas Plagioklas regelmäßig verwachsen.

An diesen zentralen Kern setzen sich, sehr häufig bis an die Peripherie der Kugeln hinstrahlend, Orthoklaspartien, die, mit Quarzstängelchen und spärlich kleinen Biotitschüppchen verwachsen, ein schriftgranitartiges Ansehen besitzen. Ist beim Durchschlagen der Kugeln der Orthoklaskern so getroffen worden, daß die basische Spaltungsfläche erzeugt worden ist, so läßt sich deutlich beobachten, daß sich dieselbe auch in die nach dem Rande hinstrahlenden Feldspäte fortsetzt, was sich namentlich durch den einheitlichen Lichtreflex auf das entschiedenste kundgibt. Daraus geht zunächst hervor, daß die äußere Zone sich nicht richtungslos um den Orthoklaskern herumgelegt hat, sondern sich mit diesem in regelmäßiger Verwachsung befindet, eigentlich die direkte Fortwachsung desselben bildet. Sodann aber wird durch diese Art der Gruppierung der Randzone um den Kern ganz augenfällig eine radialstrahlige Struktur der Kugeln hervorgebracht, was die früheren Autoren verneinen zu müssen glaubten. Erst ganz nach dem Rande zu wird meist das Gemenge von Feldspat, Quarz und Glimmer ein unregelmäßig körniges.

Die in Rede stehenden Sphäroide weisen also eine ausgesprochene makroskopische Granophyrstruktur auf, die vielleicht geeignet ist, einiges Licht auf die Entstehung derjenigen granitischen Gänge, in denen sie vorkommen, zu werfen.

Die Gliederung der norddeutschen unteren Kreide.

Von **E. Stolley**, Braunschweig.

II. Mittelneokom (Hauterivien).

Das Mittelneokom beginne ich mit der Zone des *Hoplites noricus* und *H. radiatus*, nachdem eine besondere Zone der Astierien von dieser abgetrennt und an die obere Grenze des Unterneokoms gestellt wurde. Die *Noricus*-Zone ist seit langem die bekannteste und wohl auch die verbreitetste und eine der fossilreichsten des norddeutschen Neokoms; sie besitzt ihre zweifellosen Äquivalente auch in Frankreich, England und Rußland und bietet daher einen der besten Vergleichshorizonte mit diesen Gebieten.

Trotzdem und trotz der eingehenden Berücksichtigung, welche v. Koenen dieser seiner Zone des *H. radiatus* und *H. noricus* zuteil werden läßt, glaube ich nicht, daß man hier in stratigraphischer Hinsicht bereits zu einem erschöpfenden Ergebnis gelangt ist. Vielmehr bin ich sicher, daß eine weitere Gliederung derselben und

vielleicht auch ein tiefer gehender Vergleich mit den gleichaltrigen Schichten Südfrankreichs und der Schweiz möglich und nötig sein wird, als dies bisher geschehen ist. Die zahlreichen und äußerst mannigfachen Hopliten und Crioceren dieser Zone verdienen es sicherlich, zum Gegenstand einer besonderen Bearbeitung gemacht zu werden, zumal da in ihnen der Schlüssel für das Verständnis und die Ableitung mancher jüngerer Formen zu suchen ist.

Vor allem ist es in unserem Gebiet die Lokalität Ihme bei Hannover, welche neuerdings bemerkenswerte Resultate geliefert hat, jetzt aber nur mehr Fossilien aus der nächstjüngeren Zone des *Crioceras capricornu* liefert.

Zunächst ist sicher, daß die dort sehr seltenen Astierien den tiefsten Schichten der *Noricus*-Zone entstammen, welche den Parkinsoni-Tonen des mittleren Jura auflagern, sodann, daß ein umfassenderer unterer Schichtenkomplex durch eine Fülle verhältnismäßig grob gerippter und evoluter Formen aus der Gruppe des *H. noricus* ausgezeichnet ist, während den diesen überlagernden Tonen feingerippte, involutere Hopliten aus der Verwandtschaft des *H. neocomiensis* entstammen, ohne daß ich auch nur einen einzigen *H. noricus* mehr aus diesen Schichten erhalten hätte. Auch die übrigen Ammoniten von Ihme, Hopliten wie Crioceren, gehören nur zum kleineren Teil beiden Horizonten an, zum andern Teil charakterisieren sie nur einen derselben; das gilt insonderheit von den sehr auffälligen kleinen Hopliten aus der Nähe des *H. Ebergensis* und *H. bivirgatus* Weerth, welche nur mit *H.* aff. *neocomiensis* zusammen vorkommen, während auch *H. radiatus* hier bereits vermißt wird. *H. Ebergensis* und *H. bivirgatus* waren bisher nur aus dem Hilssandstein vom Eheberg und vom Tönsberg bei Örlinghausen bekannt, und es ist zweifellos von Interesse, sie jetzt auch aus einem ganz bestimmten Horizont der Tonfazies kennen zu lernen.

Vereinzelte Formen aus der Verwandtschaft des *Hoplites hystrix* und des *Crioceras Roemeri* gehen aus den *Noricus*-Schichten noch in die jüngere Zone hinüber. Die dem *Hoplites neocomiensis* ähnlichen, für diese Zone besonders charakteristischen Ammoniten unterscheiden sich beim ersten Anblick kaum von dem französischen Typus dieser Art und seinen mannigfachen Varietäten, deren Horizont in Südfrankreich und der Schweiz [1] ein viel tieferer ist, da sie dort die unterneokomen Zonen des *Hoplites Roubaudi* und des *Saynoceras*

[1] E. Baumberger: Paläontologisch-stratigraphische Untersuchung zweier Fossilhorizonte an der Valangien-Hauterivien-Grenze im Churfirsten-Mattstockgebiet (Abh. d. schweiz. paläontolog. Ges., Vol. 34. 1907). — Baumberger zieht gelegentlich der Besprechung von unterneokomen Hopliten aus der Verwandtschaft des *H. (Neocomites) neocomiensis* auch unsere Lokalität Ihme zum Vergleich heran, kennt jedoch die dort über den *Noricus*-Schichten vorkommenden feingerippten Formen noch nicht.

verrucosum charakterisieren. Bei näherer Prüfung ergibt sich freilich, daß sie doch verschieden sind, indem sie, zwar nicht sämtlich, aber doch in ihrer überwiegenden Mehrzahl auf der Externseite einen erheblich spitzeren Winkel zwischen den dort zusammenstoßenden Rippen lassen und außerdem stärker zerschlitzte Suturen als ihre unterneokomen Verwandten besitzen. Sie gehören daher nicht zu *H. neocomiensis*, sondern zu der gleichen Parallelreihe, zu welcher wir wohl auch *H. noricus, H. amblygonius, H. oxygonius* und andere unserer mittelneokomen Hopliten rechnen müssen; sie sind aber mit keiner der bisher beschriebenen Arten zu identifizieren. Ich bezeichne sie hier vorderhand nach ihrer äußeren Ähnlichkeit als *Hopl.* aff. *neocomiensis* et var.

An Belemniten tritt *B. subquadratus* bei Ihme in den unteren Schichten häufig, in den oberen äußerst selten auf; *B. jaculum* wird dagegen umgekehrt nach oben häufiger und erreicht dann in der Zone des *Crioceras capricornu* eine außerordentliche Individuenfülle. Diese Beobachtungen stimmen sehr wohl mit der Tatsache überein, daß *B. subquadratus* keine jüngere Mutation oder verwandte Form in der nächsthöheren Zone des *Crioceras capricornu* hat, während *B. jaculum* in dieser letzteren in ungemeiner Häufigkeit vorkommt und noch höher hinaufsteigt.

Diesen Unterschieden innerhalb der alten *Noricus*-Zone lassen sich bei genauerer Durcharbeitung der Faunen noch weitere hinzufügen; auch halte ich es für möglich, daß der untere Komplex, der eigentliche Horizont des *H. noricus* und *H. radiatus* eine noch weitere Gliederung zulassen könnte. Die Abtrennung einer oberen Zone mit *H.* aff. *neocomiensis* ergibt sich aber schon jetzt als notwendig. Von Belemniten ist also *B. subquadratus* recht eigentlich der leitende Belemnit der *Noricus*-Zone in dem beschränkteren Umfange dieses Horizontes. Es ist sehr wahrscheinlich, daß A. Roemer, als er diese Art von Bredenbeck, dem Wolterberge, dem Elligserbrink und von Schandelah beschrieb[1], auch einzelne Exemplare aus tieferen oder höheren Schichten mit einbegriffen hat, da von Bredenbeck z. B. *Polyptychites marginatus* des Unterneokoms und *Simbirskites Phillipsii* des höheren Mittelneokoms genannt werden und da das Roemer-Museum in Hildesheim, dessen Belemnitenmaterial Herr Prof. Dr. Hauthal mir gütigst zur Verfügung stellte, gerade von Bredenbeck verschiedenartige, z. T. ungewöhnlich große und dicke Belemniten, leider meist in fragmentärem Zustande, besitzt, über deren Horizont sich Genaues nicht mehr feststellen läßt. Daß sie aus den *Noricus*-Schichten stammen sollten, halte ich für sehr unwahrscheinlich, da in diesen solche

[1] Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges, Hannover 1836. p. 166. Taf. 16 Fig. 6. — Die Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges. Hannover 1841. S. 83.

Dimensionen der Rostren sonst nirgends auch nur annähernd erreicht werden. Doch kann andrerseits auch kaum zweifelhaft sein, daß A. Roemer ganz wesentlich die leitende Form der *Noricus*-Schichten dieser Lokalitäten im Auge hatte. Man wird daher die Bezeichnung *B. subquadratus* auf die mit diesem Belemniten der *Noricus*-Zone übereinstimmenden Formen zu beschränken und den allmählich aus ihr gemachten Kollektivbegriff wieder in diesem Sinne einzuschränken haben, vor allem aber die französische, englische und russische, von irrtümlichen Abbildungen begleitete Auffassung dieser im Grunde ganz gut charakterisierten Art verwerfen müssen. Nach A. Roemer's Beschreibung würde man den Namen *B. subquadratus* strenge gefaßt auch nur auf diejenigen Individuen der *Noricus*-Zone anwenden dürfen, welche an der Ventralseite nahe der Spitze eine kurze Furche besitzen, wie Quenstedt's [1] gute Abbildung sie viel besser als die allerdings völlig unzureichende Figur A. Roemer's erkennen läßt. Die Individuen mit und ohne Furche sind aber durch Übergänge innig miteinander verknüpft. Da es nun bei den Belemniten des norddeutschen Unterneokoms überhaupt eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist, daß die ventrale Spitzenfurche an Tiefe und Deutlichkeit stark wechselt oder ganz fehlt, so glaube ich, daß man einer besonderen Bezeichnung für die furchenlose Form wird entbehren können.

Auffällig sind, wie bereits erwähnt, die von A. Roemer angegebenen Größenmaße — bis 4" lang und 1" dick —, die mit seiner Abbildung im Widerspruch stehen. Das oben schon erwähnte fragmentäre Stück von Bredenbeck übertrifft diese Maße sogar noch, vielleicht daß Roemer's Angaben sich gerade auf dieses wohl aus tieferen Neokomschichten stammende Stück beziehen. *B. subquadratus* ist sonst erheblich kleiner und entspricht im übrigen den Beschreibungen von A. Roemer und Quenstedt sehr wohl. Andeutungen eines Kieles der an jüngeren Individuen ziemlich lang ausgezogenen, nicht rückwärts gebogenen, an den älteren kürzer abgesetzten und der Bauchseite genäherten Spitze sind bisweilen noch vorhanden und dadurch die Verwandtschaft auch des *B. subquadratus* mit den geologisch älteren, größeren und an der Spitze stärker gekielten Arten des Unterneokoms gewährleistet, zumal da die Formen der Astierien-Zone von Stadthagen und diejenigen von Ottensen den Übergang vermitteln.

Ganz selten kommt bei Ihme in der *Noricus*-Zone ein ziemlich kurzer, rundlicher Belemnit vor, der dem *B. Lahuseni* Pavlow nahe zu stehen scheint. Außerdem erscheinen hier zum erstenmal in großer Menge die schlanken Individuen des *B. jaculum* Phill., resp. einer Art, die man gewohnt ist, als *B. jaculum* Phill. aufzufassen.

---

[1] Petrefaktenkunde Deutschlands. Tübingen 1844—1846. I. Cephalopoden. p. 462. Taf. 30 Fig. 26, 27.

Aus dem Speetonprofil YORKSHIRE's wird *B. jaculum* noch viel tiefer liegend, bis zu D 5 herunter, also bis in die *Gevrili*-Zone des Unterneokoms hinein, aufgeführt. Auch in Frankreich ist *B. jaculum* resp. *subfusiformis* RASP. eine nicht seltene Art der Valangiens. In Deutschland dagegen fehlt die Gruppe des *B. jaculum* noch dem gesamten Unterneokom einschließlich der Astierien-Zone [1], erreicht aber kurz nach ihrem Auftreten bereits einen erstaunlichen Individuenreichtum und die höchsten Größenmaße. Für die Identifizierung dieser zahlreichen Individuen ist die Frage nicht unwesentlich, ob *B. jaculum* PHILL. und *B. subfusiformis* RASP. derselben Art angehören. Die Mehrzahl der Autoren nimmt dies an, doch bin ich sicher, daß beide Bezeichnungen Kollektivbegriffe darstellen, eine Auffassung, die auch V. PAQUIER [2] bezüglich des *B. subfusiformis* teilt. PAVLOW [3] hebt hervor, daß *B. jaculum* von Speeton einen langen Alveolarschlitz und einen ovalen Querschnitt des Rostrums besitze. Das stimmt für die Mehrzahl der Individuen der *Noricus*-Zone sehr wohl, so daß man diese unbedenklich dem *B. jaculum* wird zurechnen dürfen. Dieser ovale, richtiger elliptische Querschnitt ist dabei sehr stark ausgeprägt, und es kann dabei zur Ausbildung schwacher lateraler Kanten kommen, so daß ein Übergang zu *B. cristatus* PAVLOW hergestellt wird, der auch im Speetonprofil ungefähr den gleichen Horizont wie die norddeutsche *Noricus*-Zone einnimmt. In höheren Schichten habe ich solche cristate Belemniten der *Jaculum*-Gruppe bisher nicht beobachtet.

Der Name *B. pistiliformis*, von PAVLOW unnötigerweise in *B. pistillirostris* verändert, scheint jetzt ziemlich allgemein nur für so stark klumpig verdickte Formen angewandt zu werden, wie BLAINVILLE sie Taf. VI Fig. 14 darstellt und A. ROEMER sie *B. pistillum* nannte. Ich habe sie im deutschen Neokom nie so extrem gestaltet gesehen. PAVLOW's Abbildung von Speeton erreicht diese Ausbildung auch, DANFORD's dagegen noch nicht; der letzteren gleichende Formen habe ich bisher vereinzelt in der Zone des *Hoplites noricus* bei Godshorn (Cananohe) nördlich von Hannover gesammelt.

Die nächstjüngere Zone des *Crioceras capricornu* ist nach v. KOENEN neuerdings bei Hannover in direktem Zusammenhang mit den *Noricus*-Schichten beobachtet worden. Diese Lokalität dürfte das hier mehrfach genannte Ihme sein, wo der Zusammenhang durch den aus der *Noricus*-Zone in die jüngeren Schichten fortgeschrittenen Abbau aufs klarste festgestellt worden ist. Die

[1] Nur ein einziges Bruchstück aus der Kuhlmann'schen Grube bei Stadthagen entstammt wahrscheinlich den Astierien-Schichten.

[2] Recherches géologiques dans le Diois et les baronnies orientales.

[3] Argile de Speeton. p. 258.

faunistische Grenze zwischen der Zone des *H.* aff. *neocomiensis* und der Zone des *Crioceras capricornu* ist hier außerordentlich scharf, indem die Hopliten plötzlich völlig verschwinden und an ihre Stelle massenhafte Individuen zahlreicher *Simbirskites*-Arten treten, dazu in Menge die großen Individuen des *Crioceras capricornu* und *Cr. torulosum* und seltener solche des *Crioceras Hildesiense* v. K. und *Cr. Wermbteri*. *B. jaculum* tritt aus dem tieferen Mittelneokom hinüber und nimmt an Zahl der Individuen noch zu.

Die obere Grenze der *Capricornu*-Zone ist bei Ihme bisher noch nicht erreicht worden. Andere, besonders durch v. Koenen bekannt gewordene Lokalitäten dieser Zone sind der Oesel, Scharrel bei Neustadt am Rübenberge und die Ziegelei Osterwald bei Hannover. Ich füge diesen zunächst hinzu den alten Schacht des Kaliwerks Thiede und einen alten Versuchsstollen am Sandwege bei Holzen, aus dem v. Strombeck ehemals vortreffliche Ammoniten dieser Zone erhielt. Diese sogenannte Kopp'sche Asphaltschürfung lieferte in vererztem Zustande *Cr. capricornu, Cr. torulosum*, besonders aber schöne Exemplare von *Crioceras hildesiense*, außerdem *B. jaculum* in Menge [1].

Die Ziegelei Osterwald bei Hannover verdient ebenfalls eine besondere Berücksichtigung, obwohl die neokomen Tone dort sehr unregelmäßig gelagert sind und es schwer hält, die Fossilien der *Capricornu*-Zone von solchen der nächsthöheren Simbirskiten-Schichten getrennt zu halten. Zieht man jedoch die Verhältnisse von Ihme und diejenigen eines neueren vortrefflichen Aufschlusses in diesen Schichten bei Sarstedt zum Vergleich heran, so ergeben sich doch auch hier bemerkenswerte Resultate.

In hellgrauen Geoden kommen bei Osterwald zunächst *Cr. capricornu*, *Cr. torulosum*, *Cr. Wermbteri*, *Craspedites tenuis* und *Simbirskites* sp. vor; pyritisiert im Ton liegen zahlreiche kleine Simbirskiten, die wahrscheinlich meist aus den höheren Simbirskiten-Schichten stammen, da auch der große *Bel.* aff. *pseudo-Panderi* von Ahlum vorkommt.

Ihme hat uns aufs deutlichste gezeigt, daß die Gattung *Simbirskites* nicht auf das höchste Mittelneokom, die Zone des *Simb. Phillipsii* v. Koenen's, beschränkt ist, sondern in der *Capricornu*-Zone bereits mindestens ebenso häufig auftritt; sodann läßt das neu angeschnittene Profil bei Sarstedt an der Westseite des Moorberges keinen Zweifel darüber, daß über der auch dort an Simbirskiten, den gleichen Arten wie bei Ihme, reichen Zone des *Cr. capricornu* zahlreiche andere Simbirskiten ohne Begleitung des *Cr. capricornu*, *Cr. torulosum* und *Cr. hildesiense* liegen, welche

[1] cf. G. Bode im XI. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. z. Braunschweig. 1898. p. 82.

einem tieferen Niveau als den obersten Simbirskiten-Schichten von Ahlum bei Wolfenbüttel angehören.

Da nun auch in der Ziegeleigrube Osterwald außer einigen Simbirskiten der *Capricornu*-Zone von Ihme besonders solche dieses nächstjüngeren Sarstedter Simbirskiten-Horizontes und schließlich auch *Simbirskites Phillipsi* und andere Arten von Ahlum, auch der große schon oben erwähnte, früher immer als *B. subquadratus* benannte, in Wirklichkeit dem *B. pseudo-Panderi* Sinzow am nächsten stehende Belemnit von Ahlum vorkommen, so ergibt sich mindestens eine Dreiteilung der Simbirskiten-Schichten. Die Simbriskiten sind also nicht Leitformen einer einzigen Zone, sondern solche einer umfassenden Stufe. Die tiefste Zone dieser Simbirskiten-Schichten fällt demnach mit der Zone des *Cr. capricornu* zusammen, eine zweite ohne die Crioceren dieser Zone schließt sich derselben nach oben an und darüber folgen dann die obersten Simbirskiten-Schichten, die besonders bei Ahlum aufgeschlossen sind und vielleicht, wie gleich gezeigt werden wird, noch wieder eine Zweiteilung gestatten könnten.

Harbort[1] nennt aus der Zone des *Crioceras capricornu* von Nordsehl auch *B. subquadratus*, eine Angabe, die sich mir jedoch bisher nicht bestätigt hat. Auffallenderweise scheint nämlich der Zone des *Cr. capricornu* jegliches Bindeglied zwischen *B. subquadratus* und seinen älteren Verwandten einerseits und den derselben Belemnitengruppe angehörenden Arten des noch höheren Mittelneokoms anderseits völlig zu fehlen. Nur von der alten Lokalität Neustadt am Rübenberge kenne ich zwei dem *B. subquadratus* ähnliche, aber korrodierte Belemniten, die dem Roemer-Museum in Hildesheim gehören. Bei Neustadt kamen aber ehemals auch andere Ammonitiden als solche der *Capricornu*-Zone vor, z. B. *Polyptychites Brancoi* des tiefen Unterneokoms. Es bleibt daher ungewiß, aus welchem Neokom-Horizont diese beiden, ohnehin nicht sicher bestimmbaren Belemniten stammen. Die Belemnitengruppe des *B. jaculum* dagegen ist in der *Capricornu*-Zone, wie schon hervorgehoben, durch außerordentlich große Individuenzahl des *B. jaculum* vertreten.

Ich habe die Überzeugung gewonnen, daß die Zone des *Crioceras capricornu* auch in der Fazies des Hilseisensteins der Gegend von Salzgitter vertreten ist, und zwar glaube ich, daß die Crioceren aus der Verwandtschaft des *Crioceras Seeleyi* dahin zu stellen sind und nicht, wie v. Koenen annehmen möchte, ins Oberneokom, in die Zone des *Crioceras Denckmanni*. Unter dem reichen Material der Braunschweiger Hochschulsammlung und der Sammlung v. Strombeck's aus dem Hilseisenstein der Grube Marie bei Salzgitter spielen Crioceren aus der Verwandtschaft der *Cr. Seeleyi* an Individuenzahl bei weitem die Hauptrolle. Dieses

[1] Die Schaumburg-Lippe'sche Kreidemulde. p. 78.

große und wohlerhaltene Material — ca. 40 Stück — gestattet mir nun einen genaueren Vergleich mit anderen neokomen Crioceren, als er v. KOENEN nach geringerem Material oder den Abbildungen von NEUMAYR und UHLIG allein möglich sein konnte.

Die fast knotenlose Form, die N. und U. auf Taf. 52 Fig. 1 abbilden, gleicht am meisten Crioceren-Fragmenten aus der *Capricornu*-Zone von Nordsehl, die die gleiche Unregelmäßigkeit der Berippung zeigen und dort mit *Cr. capricornu* und *Cr. torulosum* zusammen vorkommen. Die Form mit regelmäßig wiederkehrenden Externknoten und 2—4 knotenfreien Rippen zwischen den knotentragenden steht nicht den Crioceren der *Denckmanni*-Zone, sondern entschieden der Gruppe des *Hoplites (Crioceras) curvinodus, longinodus* und *Wermbteri* am nächsten. Da nun außerdem auch noch *Cr. semicinctum* in einem wohlerhaltenen Exemplar aus demselben Gestein der Grube Marie vorliegt und ferner sämtliche Belemniten der Grube Marie, die ich aus dem gleichen dunkelbraunen Gestein kenne, dem *B. jaculum* in der Größe und Ausbildung der Individuen der *Noricus*- und *Capricornu*-Zone angehören, die spärlichen Fossilien der *Noricus*-Zone von Salzgitter aber eine ganz abweichende Gesteinsausbildung besitzen, auch der echte *B. subquadratus* dort nur schwach vertreten ist und aus ganz anderem Gestein stammt, so halte ich es, unter Zusammenfassung aller dieser Umstände, für sehr wahrscheinlich, daß diese offenbar einem einheitlichen Horizont der Grube Marie entstammenden Crioceren ziemlich genau der Zone des *Crioceras capricornu* entsprechen [1].

Der höchste Horizont des Mittelneokoms wird nach v. KOENEN durch die Zone des *Simbirskites Phillipsi* repräsentiert und ist nach v. KOENEN das ausschließliche Lager der Gattung *Simbirskites*, zu welcher v. KOENEN jetzt auch seinen *Craspedites tenuis* und wohl auch *Craspedites Gottschei* von Helgoland rechnet. Ich habe in meiner mehrfach zitierten Abhandlung über die Profile in der unteren Kreide Braunschweigs und Hannovers auch die Simbirskiten-Schichten ausführlicher erörtert und gelangte bezüglich Ahlums, wo die Simbirskiten am häufigsten, aber leider wenig gut erhalten sind, zu dem Resultat, daß wahrscheinlich auch die tiefsten Schichten von Ahlum mit ihren Resten großer Simbirskiten aus der Gruppe der perisphinctoiden und mit dem riesigen *Bel.* aff. *subquadratus* (aff. *pseudo-Panderi*) noch über der Zone der *Crioceras capricornu* lägen, und ferner, daß wir innerhalb der v. KOENEN'schen Zone des *S. Phillipsii*, auch nach Abscheidung der Zone des *Crioceras Strombecki* und des *B. Jasikowi*, sowie der Zone des *Crioceras rarocinctum*, vielleicht noch mehrere Zonen zu unterscheiden haben würden, da *Simbirskites Phillipsii* und mehrere der discofalcaten und umbonaten

[1] W. KILIAN und F. LEENHARDT (Sur le Néocomien des environs de Moustiers Sainte-Marie, Grenoble 1897, p. 8 u. 13) nennen *Crioceras Seeleyi* ebenfalls aus Hauterivien-Mergeln.

Simbirskiten auf die obersten Simbirskiten-Schichten von Ahlum beschränkt zu sein schienen. Dieser letzteren Meinung bin ich auch jetzt noch.

Am Bohnenkamp bei Querum wurden bisher nur die höheren Simbirskiten-Schichten mit vorzugsweise *S. Decheni, S. progrediens* und *S. Phillipsii* angeschnitten, während die Ammoniten und Belemniten der tieferen Tone von Ahlum dort bisher noch fehlen. Darin liegt eine Bestätigung für eine Zweiteilung der oberen Simbirskiten-Schichten. Dem tieferen dieser beiden Horizonte, von denen der obere füglich den Namen der Zone des *Simbirskites Phillipsi* behalten würde, oder auch dem unmittelbar über der *Capricornu*-Zone liegenden Simbirskiten-Horizont von Sarstedt gehören vielleicht auch die großen Arten des Hilseisensteins von der Grube Marie bei Salzgitter, *Simbirskites Kleinii, S. inverselobatus, S. Losseni* usw., an. Dafür spricht auch das Auftreten riesiger Individuen des *Bel.* aff. *pseudo-Panderi* bei Salzgitter, während die viel schlankeren Belemniten der höchsten Simbirskiten-Schichten von Ahlum und Querum bei Salzgitter vermißt werden. Was diesen auffallend großen Belemniten anlangt, so ist er von *B. subquadratus* sehr erheblich verschieden; er scheint in mittelgroßen Individuen völlig mit der von DANFORD Taf. III Fig. 15 abgebildeten, aber nur als *B.* sp. ? bezeichneten Art übereinzustimmen. Von anderen bekannten Arten steht er, wie erwähnt, dem russischen *B. pseudo-Panderi* am nächsten, doch ist seine Spitze nicht so lang und schlank ausgezogen, wie die erste Abbildung SINZOW's[1] sie erkennen läßt.

In den höchsten Simbirskiten-Schichten von Ahlum und Querum wird diese ausgezeichnete Art durch eine jüngere Mutation vertreten, welche sich von ihr durch viel schlankere Gestalt, eckigeren Umriß und geringere Größe unterscheidet und in den schlanksten Individuen dem *B. speetonensis* des Oberneokoms so ähnlich werden kann, daß sie schon mit ihm verwechselt worden ist. Es ist sogar recht wahrscheinlich, daß der russische *B. speetonensis*, den PAVLOW aus den Schichten mit *Simbirskites versicolor* und denen mit *S. Decheni* und *S. speetonensis* anführt, nicht mit der jüngeren Art von Speeton, sondern mit dieser Art unserer norddeutschen höchsten Simbirskiten-Schichten ident ist.

Sehr reichlich ist in den unteren wie den oberen Simbirskiten-Schichten besonders bei Ahlum und am Bohnenkamp bei Querum die Gruppe des *B. jaculum* resp. *subfusiformis* entwickelt. Die Unterschiede der hier zahlreich vorkommenden Individuen von denen der *Noricus*-Zone und der *Capricornu*-Schichten sind in die Augen fallend. Sie sind durchschnittlich viel schlanker, erreichen

[1] Beschreibung einiger Formen mesozoischer Versteinerungen aus den Gouvernements Simbirsk und Saratow, Taf. I Fig. 1, 2. Odessa 1877.

auch nicht die Längenmaße der älteren Formen, sind ganz oder fast ganz drehrund und nie so elliptisch im Querschnitt wie jene, von denen sie spezifisch getrennt zu halten sind. Auch zu *B. Josephinae* HONNORAT gehören sie nicht.

Auf die eigentümlichen Beziehungen zwischen Formen der *Jaculum*-Gruppe aus den oberen Simbirskiten-Schichten und dem *B. Jasikowi* habe ich schon früher[1] kurz hingewiesen. Zur Ergänzung des dort Gesagten sei hier hinzugefügt, daß *B. Jasikowi* eigentümlicherweise an solche *Jaculum*-ähnliche Belemniten geknüpft ist, welche ohne jegliche Spur von Alveolarschlitz sind, ganz im Gegensatz zu der Ausbildung von *B. jaculum* und seiner engeren Verwandten auch in diesen selben Simbirskiten-Schichten. Es kommen hier Individuen mit langem Schlitz zusammen mit solchen ohne jeglichen Schlitz vor, die anscheinend durch keine Übergänge miteinander verbunden sind, obwohl sie sich sonst täuschend ähnlich sehen und bei korrodiertem Alveolarende nur dadurch unterschieden werden können, daß die Formen ohne Schlitz eine Neigung zur Abplattung der Ventralseite und dadurch eine Annäherung der Apikallinie an diese letztere erkennen lassen, während die Apikallinie der Formen mit Alveolarschlitz völlig zentral liegt und der Querschnitt ganz kreisrund oder nur sehr schwach elliptisch ist. Woher diese schlitzlosen Formen ihren Ursprung nehmen, ist noch völlig unklar, aber es ist deutlich, daß sie sich zu *B. Jasikowi* entwickeln und schließlich in der Zone des *Cr. Strombecki* so kurz und dick werden, daß sie leicht mit *B. brunsvicensis* verwechselt werden können. Letzterer beginnt jedoch in Wirklichkeit erst erheblich höher.

Über den Simbirskiten-Schichten zieht v. KOENEN die Grenze zwischen Mittel- und Oberneokom und läßt das letztere mit seiner Zone des *Crioceras rarosulcatum* (soll heißen „*rarocinctum*“) und *Cr. Strombecki*, der Crioceren-Bank G. MÜLLER's, beginnen, einem Horizont, der nur durch eine Bank oder Geodenlage vertreten sei. Doch wies ich bereits früher[2] nach, besonders durch sorgfältige Grabungen und Aufsammlungen am Bohnenkamp bei Querum, daß dort die obersten Simbirskiten-Schichten nicht unmittelbar von der „Crioceren-Bank“ überlagert werden, sondern daß dazwischen noch mindestens 7 m dunkle Tone mit *Cr.* cf. *Strombecki* und wahrscheinlich auch *Cr. Emerici* und vor allem mit *B. Jasikowi* LAHUSEN eingeschaltet liegen, welche als besonderer Horizont zu unterscheiden sind. Ich mußte dementsprechend den v. KOENEN'schen Horizont des *Cr. rarocinctum* und *Crioceras Strombecki* in zwei Zonen zerlegen, von denen die untere als die des *Bel. Jasikowi* und wohl auch des *Cr. Strombecki* und *Cr. Emerici*, die obere, der Crioceren-Bank

[1] Aufschlüsse und Profile usw. p. 23.
[2] Aufschlüsse und Profile usw. p. 3—6.

G. Müller's entsprechend, als die Zone des *Cr. rarocinctum* zu bezeichnen seien. Beide stellte ich noch ins Mittelneokom. An dieser Trennung muß ich durchaus festhalten, denn es ist an der Tatsächlichkeit der früher ausführlicher geschilderten Aufeinanderfolge kein Zweifel.

Von den Belemniten der Zone des *Crioceras Strombecki* und des *B. Jasikowi* ist auch schon früher, sowie oben die Rede gewesen. Hier ist also vor allem das Lager des *B. Jasikowi* Lah.; daneben liegen die bereits charakterisierten *Jaculum*-ähnlichen Formen ohne Alveolarschlitz und Übergänge von diesen zu *B. Jasikowi*. Die eigentliche *Jaculum*-Gruppe ist durch Individuen vertreten, die von denen der oberen Simbirskiten-Schichten nur durch durchschnittlich noch geringere Größenmaße zu unterscheiden sind. Vereinzelt steigt der den oberen Simbirskiten-Schichten eigentümliche schlanke und eckige Belemnit der *Subquadratus*-Gruppe auch noch in die Zone des *B. Jasikowi* hinauf.

Über die Verbreitung und stratigraphische Stellung, sowie über die Belemniten der Zone des *Crioceras rarocinctum* habe ich schon früher[1] ausführliche Mitteilungen gemacht; die Profile von Querum, Rocklum, Thiede und Sarstedt zeigen die Verknüpfung derselben einerseits mit der Zone des *Bel. Jasikowi*, anderseits mit der Zone des *Bel. speetonensis* und *Bel. absolutiformis* aufs deutlichste. Der von Pavlow und Lamplugh als *Bel. brunsvicensis* aufgefaßte, von mir als *Bel. pugio* neu benannte Belemnit ist das häufigste Fossil dieser Zone, zu welcher außer der Bank oder den Geoden mit *Crioceras rarocinctum* auch noch die sich an diese unmittelbar nach oben wie unten anschließenden Tone gerechnet werden müssen.

Zu erörtern wäre noch die Frage, ob man das Oberneokom über oder unter der *Rarocinctum*-Zone oder erst unter der *Jasikowi*-Zone beginnen soll. Letzteres könnte für Norddeutschland als unpraktisch erscheinen, da die weithin durchgehende Crioceren-Bank zweifellos einen viel bessern Grenzhorizont abgibt. Andererseits wird aber in Südfrankreich die Zone des *Crioceras Emerici* als unteres Barrêmien[2] aufgefaßt, so daß, falls die norddeutsche Art der *Jasikowi*-Zone sich als völlig mit der französischen Leitform übereinstimmend erweisen sollte, auch die norddeutsche Zone des *Crioceras Emerici*, *Cr. Strombecki* und *B. Jasikowi* besser ins Oberneokom hinaufzurücken wäre, obwohl die Belemniten derselben sich weit mehr an die der Simbirskiten-Schichten des Mittelneokoms, als an die Arten der höheren Schichten des Oberneokoms anlehnen.

[1] Aufschlüsse und Profile usw. p. 4—6, 23—27.

[2] cf. V. Paquier: Le Diois et les Baronnies orientales. p. 144 ff.

In schematisierter Zusammenfassung ergibt sich also für das norddeutsche Mittelneokom nachfolgende Zoneneinteilung, unter Fortlassung der zuletzt besprochenen Horizonte und Einbeziehung derselben ins Oberneokom:

Mittel-Neokom (Hauterivien).

6. Zone des *Simbirskites Phillipsi* (Ahlum, Bohnenkamp, Thiede, Salzgitter usw.).
5. Zone perisphinctoider Simbirskiten und des *Bel.* aff. *pseudo-Panderi* (Ahlum, Salzgitter).
4. Zone zahlreicher Simbirskiten (Sarstedt, ? Salzgitter).
3. Zone des *Crioceras capricornu* und zahlreicher Simbirskiten (Ihme, Sarstedt, Salzgitter usw.).
2. Zone des *Hoplites* aff. *neocomiensis* und *H. Ebergensis* (Ihme).
1. Zone des *Hoplites noricus*, *H. radiatus* und *Bel. subquadratus* A. Roemer.

(Zonen 4–1:) *Bel. jaculum* Phill.

(Fortsetzung folgt.)

Besprechungen.

G. Klein: Die deutsche Braunkohlenindustrie. Handbuch für den deutschen Braunkohlenbergbau. Halle a. S., 1907. Zum X. allgemeinen deutschen Bergmannstag.

Der I. Hauptteil behandelt 1. den wissenschaftlichen Teil (212 p.) und die rechtlichen Verhältnisse (20 p.), 2. den technischen Teil, den Bergbau in vollem Umfange (179 p.) und 3. die wirtschaftliche Entwicklung (146 p.), der II. Hauptteil die mechanische Aufbereitung der Braunkohle (70 p.) und ihre Chemie (46 p.), ihren Ursprung, ihre Bildung und ihre Eigenschaften (15 p.), sowie den Schwelprozeß (10 p.).

Durch eine Übersichtskarte und zahlreiche Tafeln mit Abbildungen und Tabellen wird das Wichtigste erläutert.

In dem wissenschaftlichen Teile bespricht 1. **H. Potonié** die Entstehung und Klassifikation der Tertiärkohlen, 2. **E. Erdmann** die Eigenschaften der tertiären Braunkohlen, 3. **K. Keilhack** die allgemeine Geologie der Braunkohlen, ihr Vorkommen in den verschiedenen Abteilungen des Tertiärs, dessen Flora (2 p.), Sediment- und Eruptiv-Gesteine, sowie Mineralien und die Lagerungsverhältnisse infolge von tektonischen und glacialen Störungen. Dann folgen „Geologische Skizzen der einzelnen Braunkohlengebiete“, welche von besonderem Interesse sind und viel Wichtiges bieten, verfaßt von einer ganzen Reihe von Spezialkennern.

I. K. Oebbeke, M. Kernaul: Geologische Verbreitung der Braunkohlen in Bayern, A. Rechtsrheinisches Gebiet. p. 63.

Es werden die Beschreibungen der Gebiete von Miesbach, Penzberg, Haushan etc. nach den Arbeiten von Gümbel, Stuchlick, Weithofer etc. gegeben, aber die untere Meeresmolasse inkl. der „Cyprinenschichten“, sowie die Cyrenenschichten dem Oberoligocän zugerechnet. (In verschiedenen Aufsätzen und in Referaten im Jahrbuch f. Min. hat Ref. früher ausgeführt, daß diese Schichten dem Mitteloligocän angehören, gleich dem unteren Meeressand, Rupelton und Cyrenenmergel des Mainzer Beckens.) In den ober-

miocänen Schichten (obere Süßwassermolasse z. T.), die sich nach Norden bis über die Donau erstrecken, treten kohlige Zwischenlager, aber auch mehr oder minder mächtige Braunkohlenflöze auf, bei Kaufbeuren sogar Pechkohle; die Verbreitung und das Vorkommen dieser Kohlen wird besprochen, ebenso wie der diluvialen Kohlen von Großweil, Sonthofen etc. und endlich der pliocänen Kohlen von Dürkheim etc. in der Rheinpfalz.

II. **E. Schütze**: Braunkohlen in Württemberg und im südöstlichen Baden. p. 74.

Kurz besprochen werden die Vorkommen von Kohle im Ries, bei Tuttlingen, im Randecker Maar, in Oberschwaben und im württembergischen Algäu und im östlichen Baden.

III. **L. van Werveke**: Braunkohlen im Elsaß. p. 78.

Unter dem mitteleocänen Süßwasserkalk liegen die Kohlen bei Buchsweiler, an der Grenze von Unter- und Mitteloligocän die mit dem Asphaltkalk zusammen vorkommenden Kohlen von Lobsann. Unbedeutend sind andere, von DELBOS und KOECHLIN-SCHLUMBERGER, von FÖRSTER und anderen beschriebene Vorkommen.

IV. **G. Fliegel**: Die niederrheinische Braunkohlenformation. p. 81.

1. Die schon vielfach beschriebenen, tief eingesunkenen Kohlen der niederrheinischen Bucht gehören dem Miocän an und liegen in den „Flöz-führenden Schichten des Vorgebirges“ über den „liegenden Schichten vom Siebengebirge“ und unter den Quarzsanden mit gerollten Feuersteinen. Ausführlicher wird ihre Lagerung beschrieben.

2. Die Braunkohlenformation des rheinischen Schiefergebirges ist nach ihrer Ablagerung durch tektonische Vorgänge sehr zerstückelt und vielfach dann fortgespült worden. In der Eifel finden sich, wenn auch wenig verbreitet, ähnliche Schichten wie in der niederrheinischen Bucht und zwar, je weiter nach Süden, desto höher, bei Koisdorf, südlich der Ahr, bis zu 6 m Kohlen in 250 m Meereshöhe, 100 m höher als die südlichsten der niederrheinischen. Verbreiteter ist die Formation in der Gegend des Laacher Sees, dann aber östlich von Neuwied, und von hier reichen Verbindungen bis zum West- und Ostrande des hohen Westerwaldes, wo die Kohlen nebst Tonen meist zwischen zwei Basaltdecken liegen und bis über 500 m hoch liegen. Nach Süden senken sich die Schichten entsprechend der Abdachung des Gebirges und scheinen in die Ablagerungen des Limburger Beckens überzugehen. Beigefügt sind die Literaturangaben.

V. **A. Steuer**: Die Braunkohlenbildungen im Großherzogtum Hessen und benachbarten Gebieten. p. 95.

Es werden beschrieben: 1. die Kohlen des Cyrenenmergels, 2. die Kohlen oder eigentlich Kohlenwasserstoff-reichen Schiefertone des unteren Miocän von Messel und der Asphalt von Mettenheim, 3. die jungtertiären Kohlen am Rande des Vogelsberges, in der Wetterau, in der Mainniederung bei Seligenstadt und Kahl und an anderen Stellen. Die Kohlen der Wetterau und am Westrande des Vogelsberges liegen über dem Basalt, die am Südabhange mindestens teilweise unter dem Basalt, andere nur unter tonigen Schichten.

VI. **F. Beyschlag**: Die Braunkohlenformation in Niederhessen (Reg.-Bez. Kassel). p. 103.

Die Kohlenablagerungen liegen teils unter dem Rupelton, teils über dem marinen Oberoligocän, und dann meist unter Basaltdecken, unbedeutende Mengen auch zwischen Basalt- oder Basalttuffdecken, sonst in grabenartigen Senkungen oder in Depressionen. Näher beschrieben werden die Vorkommen am Meißner, Hirschberg, Stellberg, bei Oberkaufungen, am Möncheberg, am Habichtswald und bei Frielendorf.

VII. **H. Stille**: Die Braunkohlenvorkommen in Westfalen und Lippe-Detmold. p. 108.

In Westfalen finden sich nur kleine, tektonisch versenkte Fetzen von limnischem Tertiär ohne nennenswerte Kohlen. In Lippe-Detmold liegt ein wenig ausgedehntes Kohlenflöz über dem Glassande bei Dörentrup, bei Lemgo, darüber feuerfester Ton.

VIII. **O. v. Linstow**: Die Braunkohlenformation in Hannover, Braunschweig, Anhalt und im Reg.-Bez. Magdeburg der Provinz Sachsen. p. 109.

Kurz beschrieben werden hier die Vorkommen von Buxtehude, Wallensen, Dransfeld, Meensen, Bühren, Münden, Düderode, Delliehausen, Bornumhausen, Trabuhn im Lemgow, die zweifelhaften von Höxter und Elbingerode, die von Wienrode bei Blankenburg, ausführlicher die von marinem Unteroligocän bedeckten von Aschersleben etc., der Helmstedt-Ascherslebener und der Egelner Mulde, bei Calbe a. S., Eggersdorf, Lattorf, Altenweddingen, Üllnitz, Edderitz etc. Aus der Altmark sind nur unbedeutende Vorkommen bekannt. Am Südabhange des Fläming finden sich mehrere kleine Becken von mürberen Kohlen miocänen Alters, stellenweise sehr gestört, selbst überkippt liegend.

IX. **W. Weissermel**: Die (ältere) Braunkohlenformation im westlichen Teile des Reg.-Bez. Merseburg und in den thüringischen Staaten. p. 125.

Nach Westen und Süden weit getrennt von den nächsten Vorkommen treten im Süden der Provinz Sachsen und dem benach-

barten Thüringen ältere, oligocäne Braunkohlen auf; nach Nordosten von Rupelton überlagert, stehen sie in Verbindung mit denen des Königreiches Sachsen. Näher besprochen werden die Becken vom Randgebiet des Kyffhäuser, von Riestedt-Emseloh und Bornstedt-Holdenstedt, aus dem westlichen und nördlichen Teile des Mansfelder Seekreises, der Gegend von Querfurt, Oberröblingen und Teutschental, dem südöstlichen Teile des Mansfelder Seekreises (Nietleben, Zscherben, Bennstedt etc.), von Dörstewitz, im Geiseltal, bei Roßbach und Halle (östlich der Saale), von der Elster bis zum Rippachtale, das Weißenfels-Zeitz-Meuselwitzer Gebiet und kleinere Vorkommen westlich davon, die Becken von Waldau-Weikelsdorf-Stolzenhagen, das Vorkommen nordwestlich von Langenberg (nördlich Gera) und von Kranichfeld.

X. **E. Etzold**: Die Braunkohlenablagerungen im Königreich Sachsen. p. 142.

Ausführlich wird zunächst für den Leipziger Kreis die Verbreitung, Lagerung und Gliederung der Braunkohlenformation geschildert. Über den vom Verfasser zum Unteroligocän gestellten liegenden Ton, Sand und Kies mit Knollenstein folgt das bis zu 20 und 25 m mächtige Hauptkohlenflöz und dann marines Mitteloligocän oder Tone, Sand und Kies ohne Knollenstein, welche als terrestre Fazies des Mittel- und Oberoligocän bezeichnet werden. Auf der rechten Seite der Elster und Pleiße treten ganz ähnliche Gesteine auf, welche auch Kohlenflöze enthalten, aber auf dem marinen Oberoligocän liegen und zum Miocän gehören.

Bei Seifhennersdorf und Warnsdorf liegen Polierschiefer, kleine Kohlenflöze und Arkosen zwischen Basalttuffen unter Basaltdecken.

In der sächsischen Lausitz finden sich miocäne Braunkohlen in großer Ausdehnung bei Zittau, ferner in dem Becken von Ostritz-Bornstädt und verschiedentlich längs der nördlichen Landesgrenze. Im Zittauer Becken liegen die Schichten sowohl unter als auch über Decken von Basalt und Phonolith und Tuffen dieser Gesteine. Die Flöze sind zahlreich und erreichen bis zu 19 m Mächtigkeit. Bei Berzdorf ist das Kohlenflöz über 38 m mächtig, und bei Reutnitz steht das 10 m mächtige Flöz saiger.

XI. **E. Meyer**: Die jüngeren Braunkohlenvorkommen im östlichen Teile des Reg.-Bez. Merseburg (Südabhang des Fläming und Gegend von Bitterfeld). p. 156.

Nach Anführung der Literatur und der Verbreitung der Kohlen wird die bei Wittenberg stark gestörte Lagerung in zum Teil überkippten Falten geschildert. Unter feinem, weißem Quarzsand folgen ca. 4 m sandige, tonige und kohlige Schichten, 5 bis 10 m Ton, unten sehr rein und hell, dann sandige und tonige

Schichten, zum Teil mit Kohle, mächtige Quarzsande, oben öfters mit zersetztem Feldspat. Die Kohle ist aschenreich, normal wohl nur wenige Meter mächtig; es werden aber bis zu 4 Flöze angegeben.

Das Braunkohlenflöz bei Bitterfeld liegt dagegen fast ungestört horizontal und ist bis zu 15 m mächtig; es liegt aber auf feinem, glimmerreichem Quarzsand und unter tonigem Sand und dunklem oder hellem Ton mit Blattabdrücken. Im Liegenden folgt Oberoligocän und Rupelton.

Einige andere Vorkommen von Braunkohlen werden kurz erwähnt.

XII. **O. Gagel**: Die Braunkohlenformation in der Provinz Schleswig-Holstein. p. 162.

Aus einer Reihe von Bohrlochsprofilen ergibt sich, daß unter dem marinen Ober- und Mittelmiocän bis zu 242 m Glimmersande und Quarzsande mit Braunkohlen angetroffen worden sind, bis zu 6 Flöze, meistens wenig mächtig, aber doch auch 2,8 und 3 m dick, darunter marines Oberoligocän, auch Rupelton etc., Eocän und Paleocän. Stellenweise, bei Lübeck, fehlte das Braunkohlengebirge, und über dem Obermiocän scheint solches nochmals aufzutreten. Die Höhenlage der Braunkohlenschichten schwankt außerordentlich.

XIII. **K. Keilhack**: Die Braunkohlenformation in Mecklenburg. p. 172.

Über dem marinen Oberoligocän und unter dem Mittelmiocän liegen die Kohlen bei Malliß und Bockup und setzen nach Bohrergebnissen weiter nach Nordwesten fort.

XIV. **K. Keilhack**: Die Braunkohlenformation in der Provinz Brandenburg. p. 172.

Die Braunkohlen haben in der Provinz Brandenburg eine große Verbreitung und gehören dem Miocän an; mit dem marinen Miocän Mecklenburgs sollen sie „als Fazies verzahnt“ sein. Im Süden finden sich grobe Quarzsande und weißer „Flaschenton“, im Norden Formsande, weißer Quarzsand und dunkle Kohlenletten. Näher besprochen wird dann die Gegend von Perleberg und Wittenberge und von Wittstock in der Priegnitz, ein paar Vorkommen in der Uckermark, in der nördlichen Neumark die Gegenden von Königsberg, Bärwalde, Landsberg a. W. und Driesen, in der Mittelmark ausführlicher die Gegenden von Freienwalde, Buckow-Müncheberg, Frankfurt a. O. und Brieskow, in der südlichen Neumark die Gegenden von Sonnenburg, Drossen, Zielenzig, Schwiebus, Züllichau, Leißow, Reichenwalde, Ziebingen und Krossen; ferner „zwischen dem Berliner und Glogau-Baruther Haupttal“: Potsdam, Berlin, Mittenwalde, Fürstenwalde, Fürstenberg, Guben und Peitz, und endlich zwischen dem Glogau-Baruther und dem Breslau-Hannoverschen Haupttal der Fläming, die Niederlausitz, Finster-

walde-Senftenberg, Kalau, Vetschau, Kottbus, Drebkau-Spremberg, Forst-Weißwasser-Muskau-Triebel und Sorau.

XV. **K. Keilhack** und **G. Berg**: Die Braunkohlen Schlesiens. p. 190.

Die nördlichen Kohlen Schlesiens sind zum größten Teile unter- und mittelmiocän und hängen mit denen der Mark zusammen; die sehr verstreuten des übrigen Gebietes, besonders am Rande der Sudeten, sind obermiocän. Kurz werden besprochen folgende Bezirke: 1. Kreis Hoyerswerda und Rothenburg. 2. Grünberg. 3. Das Katzengebirge. 4. Guhrau. 5. Steinau, Wohlau, Stroppen. 6. Groß-Wartenberg. 7. Niesky, nahe der sächsischen Grenze. 8. Östlich der Neisse bis Bunzlau. 9. Lauban und Görlitz etc. 10. In den sudetischen Vorbergen. 11. Brieg, Schurgast und Oppeln.

XVI. **K. Keilhack**: Die Braunkohlenformation in Pommern. p. 199.

Von Mecklenburg bis Rügenwalde fehlen Kohlen in der Nähe der Küste, indem ältere Tertiär- etc. Bildungen unter dem Diluvium liegen; die Braunkohlenformation ohne Braunkohlen liegt aber südlich davon in sehr verschiedener Tiefe und „schwimmt“ vielleicht im Diluvium am Nordabhange des baltischen Höhenrückens. Kohlen treten aber auf im Gebiete von Stettin und im östlichen Pommern.

XVII. **A. Jentzsch**: Die Braunkohlenformation in den Provinzen Posen, Westpreußen und Ostpreußen. p. 203.

Über einer unteren Meeresbildung liegt eine Süßwasserbildung mit Braunkohlen, welche in 3 Hauptgebieten verschiedene Ausbildung hat, die Posensche, Märkische und Samländische. 1. Die Posener Fazies besitzt oben Ton mit etwas feinem Sand und wenig Kohlen, darunter die Braunkohlenbildung (unten Sande mit etwas Letten), dann den Thorner Ton und endlich Meeresschichten. Die Vorkommen werden spezieller beschrieben. 2. Die märkische Fazies reicht bei Meseritz noch in die Provinz Posen. 3. Die Samländische Fazies liegt über der „Bernsteinformation“, wird bis 50 m mächtig und enthält Letten und Quarzsande, sowie 2 nicht bauwürdige Kohlenflöze. **A. v. Koenen.**

Personalia.

Prof. Dr. **O. Mügge** in Königsberg hat einen Ruf nach Göttingen als Nachfolger von Geh. Bergrat Prof. Dr. Th. Liebisch angenommen.

Dr. **Karl Walter,** Privatdozent der Geologie an der Universität Jena hat einen Ruf als Professor für Geologie und Bodenkunde an die neugegründete „agronomische Fakultät“ der Universität Montevideo (Uruguay) erhalten und angenommen.

Neue Literatur.

Mineralogie.

Bascom, F., und V. **Goldschmidt**: Anhydrite twin from Aussee.
Amer. Journ. Sci. **24. 1907.** 487—490.

Howell, E. E.: Description of the Williamstown Meteorite.
Amer. Journ. Sci. **25. 1908.** 49—50.

Milch, L.: Über den Kaolinit von der National Belle Mine bei Silverton, Colorado.
Centralbl. f. Min. etc. **1908.** 1—3.

Munroe, C. E.: Artificial Hematite cristals.
Amer. Journ. Sci. **24. 1907.** 485—486.

Palache, C.: Occurrence of Olivine in the Serpentine of Chester and Middlefield, Mass.
Amer. Journ. Sci. **24. 1907.** 491—495.

Samojloff, J.: Die Pseudomorphosen nach der Spaltbarkeit.
Centralbl. f. Min. etc. **1908.** 6—8. 1 Fig.

Zimiányi, K.: Eisenglanz vom Kakuk-Berge in Ungarn.
Centralbl. f. Min. etc. **1908.** 3—6.

Petrographie. Lagerstätten.

Broß, H.: Die Grundmasse des Dossenheimer Quarzporphyrs.
Centralbl. f. Min. etc. **1908.** 8—9.

Coleman, A. P.: The Sudbury Nickel-Ores.
Geol. Mag. **1908.** 18—19.

Delkeskamp, R.: Das Kupferkiesvorkommen zu Riparbella (Cecina) in der Toskana (Genesis der Kupferkieslagerstätten der eocänen basischen Eruptivgesteine der Toskana vom Typus des Monte Catini).
Zeitschr. f. prakt. Geologie. **1907.** 393—436. 33 Fig.

Allgemeine und physikalische Geologie.

Barus, C.: Note on volcanic activity.
Amer. Journ. Sci. **24. 1907.** 483—484.

I. Literaturgeschichtliches.
Jahrbücher d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde. Jahrg. 59. **1906.** 185—212.

II. Vergleichendes.
Jahrbücher d. Nassauischen Ver. f. Naturkunde. Jahrg. 60. **1907.** 249—309.

Goebel, F.: Flächner oder Kantner?
Centralbl. f. Min. etc. **1908.** 17—19.

Hunt, A. R.: Facts observed by Lieut. Damant, R. N., at the sea-bottom.
Geol. Mag. **1908.** 31—33.

Keyes, C. R.: Aggradet terraces of the Rio Grande.
Amer. Journ. Sci. **24. 1907.** 467—472.

Magri, G.: Alcune considerazioni cira l'origine delle „ocre rosse" depositate dalle aque termali degli Stabilimenti dei Bagni di Lucca.
Atti R. Accad. dei Lincei. **1907.** Rendic. Cl. sc. fis., mat. e nat. **16.** 400—408.

Marchi, S. de: Geologische Anwendungen der Theorie der elastischen, tektonischen Verschiebungen.
Rendic. R. Accad. d. Lincei. (5.) **16. 1907.** 499—507.

Pohlig, H.: Zur Lakkolithenfrage.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907.** 278—280.

Reade, T. M.: Oceanic „Deeps".
Geol. Mag. **1908.** 19—20.

Rekstad, J.: Die Abhängigkeit der Lage der Schneegrenze von den Sommerisothermen in Norwegen.
Kristiania Vidensk. Selsk. Forhandl. for **1907.** No. 7. 8 p.

Réthly, Ant.: Die Erdbeben in Ungarn im Jahre 1906.
Offiz. Publ. ung. Reichsanst. f. Meteorologie und Erdmagnetismus. **1907.** 143 p. Mit 3 Karten und Textfiguren.

Schneider, Karl: Vulkanologische Studien aus Island, Böhmen und Italien.
Lotos. **54. 1906.** 202—224.

See, T. J. J.: On the temperature, secular cooling and contraction of the earth and on the theory of earth quakes held by the ancients.
Proc. Amer. phil. soc. Philadelphia. **46. 1907.** 191—299.

Stiný, Joseph: Das Muhrenphänomen.
Mitteil. d. deutschen naturw. Vereins beider Hochschulen in Graz. 1. Heft. **1907.** 7—22. Mit Textfiguren.

Stratigraphische und beschreibende Geologie.

Bielefeld, R.: Das Diluvium an der Ems und in Ostfriesland.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907.** 281—289.

Deecke, W.: Diatomeenkieskerne im paläocänen Tone Greifswalds.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907.** 254—255.

Fliegel, G.: Eine angebliche alte Mündung der Maas bei Bonn. — Beobachtungen über die Beziehungen der pliocänen und diluvialen Flußaufschüttungen von Maas und Rhein.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907.** 256—266.

Henkel, L.: Über den Wellenkalk an der unteren Tauber.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907**. 266—270.

Huene, F. v.: Eine Zusammenstellung über die englische Trias und das Alter ihrer Fossilien.
Centralbl. f. Min. etc. **1908**. 9—17.

Jahn, J. J.: Bemerkungen zu den letzten Arbeiten W. Petrascheck's über die ostböhmische Kreideformation.
Verh. geol. R.-A. **1906**. 245—258.

Johnson, B. L., und C. H. **Warren**: Contributions to the Geology of Rhode Island.
Amer. Journ. Sci. **25**. **1908**. 1—38.

Koenen, A. v.: Diluvialbildungen bei Northeim und Gronau.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907**. 225—227.

Leppla, A.: Albert von Reinach †.
Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. **1905**. **26**. 4. **1907**. 663 bis 675. 1 Tafel.

Parona, C. F.: Risultati di uno studio sul Cretaceo superiore dei monti di Bagno presso Aquila.
Atti R. Accad. d. Lincei **1907**. (5.) Rendic. cl. sc. fis., mat. e nat. 18. Aug. **16**. 229—236.

Pohlig, H.: Die zehn obersten Terminalmoränen der Chajoux-Moselette in den französischen Vogesen.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907**. 270—278.

Rekstad, J.: Et profil fra de löse masser ved Fredrikshald.
Norsk geol. Tidskrift. 1. 5. Kristiania **1907**. 8 p. 2 Tafeln.

Russel, J. C.: The surface geology of portions of Menominee, Dickson and Iron, Counties, Michigan.
Geol. Survey of Michigan. Ann. Rep. f. **1906** (1907). 91 p.

Solger: Entstehung des brandenburgischen Odertales.
Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. **1907**. 230—253.

Tanner, V.: Studier öfver Kvartärsystemet i Fennoskandias nordliga delar. II. Nya bidrag till frågan on Finmarkens glaciation och nivåförändringar.
Bull. comm. géol. Finlande. No. 22. **1907**. 127 p. Mit 6 Taf. u. französischem Auszug.

Tanner, V.: Zur geologischen Geschichte des Kilpisjärwi-Sees in Lappland.
Bull. comm. géol. Finlande. No. 20. **1907**. 23 p. Mit einer Karte u. 2 Tafeln.

Verlag der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Nägele) Stuttgart, Johannesstr.
Druck von C. Grüninger, K. Hofbuchdruckerei Zu Gutenberg (Klett & Hartmann), Stuttgart

15. Juli 1908.

Centralblatt

für

Mineralogie, Geologie und Paläontologie

in Verbindung mit dem

Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

herausgegeben von

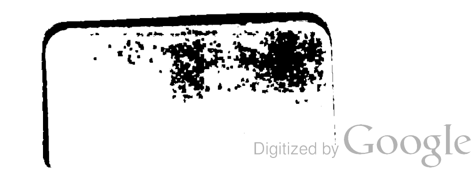
M. Bauer, **E. Koken**, **Th. Liebisch**
in Marburg. in Tübingen. in Berlin.

1908. No. 14.



STUTTGART.
E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Nägele).
1908.

...lich 2 Nummern. Preis für Nichtabonnenten des Neuen Jahrbuchs 12 Mk. pro Jahr.
Abonnenten des Neuen Jahrbuchs erhalten das Centralblatt unberechnet.


Digitized by Google

